

10/665.604 . 10.07.03

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013502067 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-674008/200066

XRAM Acc No: C00-204389

XRPX Acc No: N00-499679

**Toner supply container detachably mounted to main assembly of image forming apparatus, includes discharging opening and container shutter for opening and closing the discharging opening**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Inventor: BAN Y; GOTO T; KANAMORI A; TAZAWA F

Number of Countries: 029 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1041454	A1	20001004	EP 2000302573	A	20000328	200066 B
CN 1269533	A	20001011	CN 2000104847	A	20000329	200103
JP 2000347493	A	20001215	JP 99311744	A	19991102	200104
KR 2001020692	A	20010315	KR 200016019	A	20000329	200159
US 6438345	B1	20020820	US 2000536302	A	20000327	200257
KR 374277	B	20030303	KR 200016019	A	20000329	200349

Priority Applications (No Type Date): JP 99311744 A 19991102; JP 9985095 A 19990329

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 1041454	A1	E	67	G03G-015/08	
Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI					
CN 1269533	A			G03G-015/08	
JP 2000347493	A		34	G03G-015/08	
KR 2001020692	A			G03G-015/00	
US 6438345	B1			G03G-015/08	
KR 374277	B			G03G-015/00	Previous Publ. patent KR 2001020692

Abstract (Basic): EP 1041454 A1

NOVELTY - A toner supply container detachably mounted to a main assembly of an image forming apparatus, comprises a main body, a discharging opening, and a container shutter for opening and closing the discharging opening. A cover covers the engaging portion relative to the discharging opening.

DETAILED DESCRIPTION - The toner supply container (11) detachably mounted to a main assembly of an image forming apparatus, for supplying toner to the main assembly (54), comprises a main body for accommodating the toner. A discharging opening (11a) permits discharging of the toner. A container shutter (16) for opening and closing the discharging opening, is provided with an engaging portion engageable with a main assembly shutter (34) provided in the main assembly of the apparatus. The main assembly shutter is openable and closable relative to the toner reception opening (33) of the main assembly of the apparatus while the container shutter and the main assembly shutter are interrelated with each other. The engaging portion is capable of passing by a position corresponding to the discharging opening. A cover (41) covers the engaging portion relative to the discharging opening. An INDEPENDENT CLAIM is also included for an image forming apparatus comprising a toner supply container and a main assembly shutter provided in the main assembly of the apparatus.

USE - For supplying toner to image forming apparatus e.g. electrophotographic copying machine.

ADVANTAGE - The invention prevents toner deposition to the outer surface of the container shutter.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a front sectional view of the toner supply device.

Toner supply container (11)

Discharging opening (11a)

Container shutter (16)

Toner reception opening (33)

Main assembly shutter (34)

Projected portion (34b)

Cover (41)

Main assembly (54)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-347493  
(P2000-347493A)

(43)公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 3 G 15/08	1 1 2	G 0 3 G 15/08	1 1 2 2 H 0 7 1
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数53 O L (全 34 頁)

(21)出願番号 特願平11-311744

(22)出願日 平成11年11月2日 (1999. 11. 2)

(31)優先権主張番号 特願平11-85095

(32)優先日 平成11年3月29日 (1999. 3. 29)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 伴 豊

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 後藤 達也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100072246

弁理士 新井 一郎

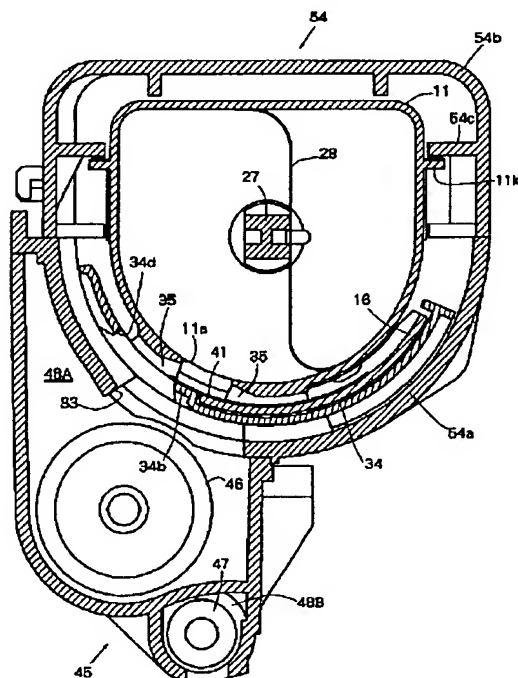
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 トナー補給容器及び電子写真画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 トナー排出開口11aを開閉自在に封止するシャッタ16を有するトナー補給容器において、前記容器シャッタ16周りのトナー汚れを防止する。特に画像形成装置本体に据え置いて使用するトナー補給容器の途中取り出しに対応する。

【解決手段】 受入れ装置のシャッタ34と容器シャッタ16とが互いに係合して一体的に開閉するよう構成され、容器シャッタ16の閉方向下流側に、受入れシャッタ34との間を密閉するシール部材41を有する。前記シール部材41は可撓性シートであり、容器シャッタ16の容器本体側の面に配置され、容器シャッタ16から閉方向下流側に突出した端面41aを有する。シール部材41表面には低摩擦抵抗材料を配置し、パッキン材35との摺動力を低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器において、  
前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、  
前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、  
前記トナー排出開口を開閉可能に封止するための容器シャッタであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッタと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッタと、  
トナー排出開口回りにおいてトナー収納容器本体に設けられ容器シャッタとトナー排出開口回りを密封するための弾性パッキンと、  
前記弾性パッキンと容器シャッタの間に配され、容器シャッタに固定されたシール部材であって、容器シャッタと本体シャッタの間を覆うシール部材と、  
を有することを特徴とするトナー補給容器。

【請求項2】 前記シール部材は可撓性シートであることを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項3】 前記シール部材はポリエステルフィルムであることを特徴とする請求項2に記載のトナー補給容器。

【請求項4】 前記シール部材は厚さが50 $\mu$ m以上300 $\mu$ m以下のポリエステルフィルムであることを特徴とする請求項3に記載のトナー補給容器。

【請求項5】 前記シール部材は容器シャッタの容器側の面に配置され、前記シール部材は容器シャッタの閉方向下流側に突出した延出部を有することを特徴とする請求項1から4の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項6】 前記シール部材の容器シャッタの閉方向下流側の延出部は、前記容器シャッタの端面に対して2mm以上10mm以下だけ突出していることを特徴とする請求項5に記載のトナー補給容器。

【請求項7】 前記シール部材の容器シャッタの閉方向下流側の延出部の先端の縁は、前記容器シャッタの端面と実質的に平行であることを特徴とする請求項6に記載のトナー補給容器。

【請求項8】 前記シール部材の容器シャッタの開閉方向と直交する方向の幅は、少なくとも本体シャッタの開口の同方向幅及びトナー排出開口の同方向幅のいずれよりも同等以上であることを特徴とする請求項1から7の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項9】 前記容器シャッタはトナー排出開口の周囲に設けられた弾性材料でなるパッキン部材を圧縮することにより、トナー排出開口を密閉することを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項10】 前記シール部材は前記パッキン部材の

復元力により、本体シャッタに押し付けられることを特徴とする請求項9に記載のトナー補給容器。

【請求項11】 前記トナー収納容器本体の少なくともトナー排出開口の周辺の容器壁は略円筒状であり、容器シャッタ及び本体シャッタはそれぞれ対応する円弧状であることを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項12】 前記トナー補給容器を前記電子写真画像形成装置本体に装着した際、前記容器シャッタは前記本体シャッタに設けられた凹部に抱きかかえられるようにして係合し、一体的に開閉することを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項13】 本体シャッタを開閉すると、容器シャッタが従動して開閉することを特徴とする請求項12に記載のトナー補給容器。

【請求項14】 トナー補給容器の容器シャッタを開閉すると、前記本体シャッタが従動して開閉することを特徴とする請求項12に記載のトナー補給容器。

【請求項15】 前記容器シャッタは開閉駆動力を受ける駆動力受け部を有することを特徴とする請求項14に記載のトナー補給容器。

【請求項16】 前記駆動力受け部はギアであることを特徴とする請求項14に記載のトナー補給容器。

【請求項17】 前記本体シャッタ及び容器シャッタの開閉方向と、トナー補給容器の電子写真画像形成装置本体に対する装着方向は互いに直交していることを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項18】 前記本体シャッタは容器シャッタから供給されるトナーを通過させるための開口を有しており、この開口は前記凹部に対して本体シャッタを開方向の上流側に配置されていることを特徴とする請求項12に記載のトナー補給容器。

【請求項19】 前記シール部材は容器シャッタが閉じている状態の時に前記パッキン部材を略覆うだけの大きさがあり、前記シール部材のパッキン部材に当接する側の面には低摩擦抵抗材料を配置したことを特徴とする請求項1から18の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項20】 前記低摩擦抵抗材料はシリコンオイル、シリコンワックス、シリコン系塗料の何れか1つである請求項19に記載のトナー補給容器。

【請求項21】 前記延出部にミシン目を設けたことを特徴とする請求項5に記載のトナー補給容器。

【請求項22】 前記ミシン目はトナー補給容器の電子写真画像形成装置本体への装着方向と略平行である請求項21に記載のトナー補給容器。

【請求項23】 前記ミシン目は延出部の根本に設けられている請求項21に記載のトナー補給容器。

【請求項24】 トナー補給容器を電子写真画像形成装置本体へ装着する際前記延出部が電子写真画像形成装置本体と干渉して前記ミシン目においてシール部材は屈曲

する請求項21から23の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項25】 延出部の屈曲はトナー収納容器本体へ近づく方向である請求項24に記載のトナー補給容器。

【請求項26】 前記シール部材のトナー収納容器本体へ対向する側にはフィルムを積層してなる請求項21から25の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項27】 前記フィルムの表面には低摩擦抵抗材料を配した請求項26に記載のトナー補給容器。

【請求項28】 前記低摩擦抵抗材料はミシン目をふさいでいる請求項27に記載のトナー補給容器。

【請求項29】 前記ミシン目に代えて溝を設けたことを特徴とする請求項21から27の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項30】 前記溝は屈曲させる側とは逆の面に設けてある請求項29に記載のトナー補給容器。

【請求項31】 前記延出部はあらかじめトナー収納容器本体側へ屈曲されている請求項5から30の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項32】 前記屈曲は加熱曲げにより屈曲されたものである請求項31に記載のトナー補給容器。

【請求項33】 前記延出部全体が屈曲されている請求項31又は32に記載のトナー補給容器。

【請求項34】 前記延出部のトナー補給容器挿入方向の下流側端部を屈曲させた請求項5から33の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項35】 前記延出部のトナー補給容器挿入方向の下流側に突出部が設けられ、該突出部をトナー収納容器本体側へ屈曲させた請求項5から33の何れか1つに記載のトナー補給容器。

【請求項36】 トナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、

前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、

前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッタと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッタと、

トナー排出開口回りにおいてトナー収納容器本体に設けられ容器シャッタとトナー排出開口回りを密封するための弾性パッキンと、

前記弾性パッキンと容器シャッタの間に配され、容器シャッタに固定されたシール部材であって、容器シャッタと本体シャッタの間を密閉するシール部材と、

を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、

b. 前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項37】 前記トナー補給装置に装着された状態のトナー補給容器の容器シャッタへ外部側から回転力を仲介する回転力伝達部材をトナー補給装置が有することを特徴とする請求項36に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項38】 前記本体シャッタにはトナー補給容器のトナー補給装置への装着に際し、前記シール部材が当る部分にシール部材が円滑に進入する導入部を斜設した請求項36又は37に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項39】 前記シール部材は前記容器シャッタと一体的に成形したことを特徴とする請求項1に記載のトナー補給容器。

【請求項40】 電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器において、

前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、

前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、

前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッタと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッタとを有し、

前記容器シャッタと一体的に形成され、前記容器シャッタから薄片状に張り出した突起形状でなるシール部であって、容器シャッタと本体シャッタの間を覆うシール部を有することを特徴とするトナー補給容器。

【請求項41】 前記トナー補給容器において、

前記トナー排出開口回りにおいて前記容器シャッタとトナー排出開口回りを密封するための弾性パッキンを有することを特徴とする請求項40に記載のトナー補給容器。

【請求項42】 前記容器シャッタはトナー排出開口の周囲に設けられた弾性材料でなるパッキン部材を圧縮することにより、トナー排出開口を密閉することを特徴とする請求項41に記載のトナー補給容器。

【請求項43】 前記シール部は前記パッキン部材の復元力により、本体シャッタに押し付けられることを特徴とする請求項42に記載のトナー補給容器。

【請求項44】 前記シール部は厚さが50 $\mu$ m以上300 $\mu$ m以下であることを特徴とする請求項40に記載のトナー補給容器。

【請求項45】 前記シール部は容器シャッタの閉方向下流側に突出した延出部を有することを特徴とする請求項40に記載のトナー補給容器。

【請求項46】 前記シール部の容器シャッタの閉方向

下流側の延出部は、前記容器シャッタの端面に対して2 mm以上10 mm以下だけ突出していることを特徴とする請求項40に記載のトナー補給容器。

【請求項47】 前記シール部の容器シャッタの閉方向下流側の延出部の先端の縁は、前記容器シャッタの端面と実質的に平行であることを特徴とする請求項40に記載のトナー補給容器。

【請求項48】 前記シール部の容器シャッタの開閉方向と直交する方向の幅は、少なくとも本体シャッタの開口の同方向幅及びトナー排出開口の同方向幅のいずれよりも同等以上であることを特徴とする請求項40に記載のトナー補給容器。

【請求項49】 トナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、

前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、

前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッタと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッタとを有し、

前記容器シャッタと一体的に形成され、前記容器シャッタから薄片状に張り出した突起形状でなるシール部であって、容器シャッタと本体シャッタの間を覆うシール部を有することを特徴とするトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、

b. 前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、  
を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項50】 前記トナー補給装置に装着された状態のトナー補給容器の容器シャッタへ外部側から回転力を仲介する回転力伝達部材をトナー補給装置が有することを特徴とする請求項49に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項51】 前記本体シャッタにはトナー補給容器のトナー補給装置への装着に際し、前記シール部が当る部分にシール部が円滑に進入する導入部を斜設した請求項49又は50に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項52】 電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器において、

前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、

前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、

前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補

給開口を開閉する開口を有する本体シャッタと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッタと、

容器シャッタのトナー排出開口に対向する側の面に配され、容器シャッタに固定されたシール部材であって、容器シャッタと本体シャッタの間を覆うシール部材と、  
を有することを特徴とするトナー補給容器。

【請求項53】 トナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、

前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、

前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッタと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッタと、

容器シャッタのトナー排出開口に対向する側の面に配され、容器シャッタに固定されたシール部材であって、容器シャッタと本体シャッタの間を密閉するシール部材と、

を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、

b. 前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真複写機やプリンター等の電子写真画像形成装置にトナーを補給するためのトナー補給容器及び電子写真画像形成装置に関する。

【0002】ここで、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成する物である。そして、電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置という）の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えばレーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

【従来の技術】従来、電子写真複写機やプリンター等の画像形成装置には現像剤として微粉末のトナーが使用されている。そして、画像形成装置本体の現像剤（トナー）が消費された場合には、トナー補給容器を用いて画像形成装置本体へトナーを補給することが行われている。トナーは極めて微細な粉末であるため、トナー補給中のトナーや、使用済みのトナー補給容器内に少量残留したトナーが飛散してオペレータや周囲を汚すという問

題があった。

【0004】トナー補給容器のトナー排出開口をフィルムで溶着する方法では使用済みのトナー補給容器が再封できないので、前記問題の解決のためトナー排出開口を開閉自在に封止するシャッタを設けた方式が提案・実用されている。

【0005】一方、画像形成装置のトナー受入れのためのトナー補給装置の、トナー補給開口にもこれを開閉自在に封止するシャッタを設けることも行われている。これにより、トナー補給時以外はトナー補給装置を密閉して、ゴミ・クリップ等の異物混入を防止することができ、あるいは不適正なトナーの入れ間違いを確実に防止できるようになった。

【0006】さらに、前記トナー補給容器のシャッタと係合させて、両者を一体的に開閉する方式も提案・実用されており、トナー補給中のトナー飛散を防止し、周囲がトナーで汚染されることも少なくなった。

【0007】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら上記従来例においては次のような課題があった。

【0008】容器シャッタと本体シャッタとの間にトナーが入り込み、取り外した使用済みトナー補給容器のシャッタ外面にトナーが付着して汚れることがある。特にトナー補給容器を画像形成装置本体内に据置いて使用する方式において、トナー無し検知が作動する以前、すなわちトナーを排出している途中でトナー補給容器を取り出した場合に顕著である。

【0009】この場合、トナー補給容器の内部にはまだ相当量のトナーがあり、トナー排出開口付近はトナーで充満した状態になっていると思われる。そこへ容器シャッタと本体シャッタとを一体的に切り込むようにして封止することになるため、どうしても二つのシャッタの間にトナーが入り込み、取り出したトナー補給容器のシャッタ及びその付近の外面がトナーで汚れることになる。

【0010】さらに、前記のように二つのシャッタの間に入り込んだトナーは、むしろ本体シャッタ側により多く付着・残留するので、このような途中取り出しを何度か繰り返すことでトナー汚れも次第にひどくなっていく傾向がある。このような蓄積傾向は、トナー無し検知が作動した後、すなわちトナー補給容器がほぼ空になってから取り出す場合でも同様であり、トナー補給容器の交換を数十回繰り返すうちには次第に汚れが目立つようになる。

【0011】トナー補給容器を円筒形に形成し、その表面の一部に比較的小さなトナー排出開口を配置し、トナー補給容器内部には収容されたトナーを前記開口へ搬送して排出するためのトナー搬送手段を設けたものがある。このようなトナー補給容器は画像形成装置に対して前記円筒形の長手の軸線方向に挿入し、据置いて使用するが、前記のようにそのトナー排出開口は比較的小さ

く、トナーを受け入れるトナー補給装置側のトナー補給開口も同様に小さく、かつ外からのアクセスが非常に困難な状況にある。このような方式では、前記のようなトナー補給装置側のトナーの蓄積を、定期的に清掃することも非常に困難となる。

【0012】本発明は上記従来例の課題を解決するものであり、その目的とするところは、トナー補給容器のシャッタ及びその周囲の容器外面へのトナー付着を防止することのできるトナー補給容器及び電子写真画像形成装置を提供するにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】主要な本発明を請求項に対応して請求項の番号を付して示せば次のとおりである。

【0014】本出願に係る第1の発明は電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器において、前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッタと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッタと、トナー排出開口回りにおいてトナー収納容器本体に設けられ容器シャッタとトナー排出開口回りを密封するための弾性パッキンと、前記弾性パッキンと容器シャッタの間に配され、容器シャッタに固定されたシール部材であって、容器シャッタと本体シャッタの間を覆うシール部材と、を有することを特徴とするトナー補給容器である。

【0015】本出願に係る第36の発明はトナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッタであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッタと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッタと、トナー排出開口回りにおいてトナー収納容器本体に設けられ容器シャッタとトナー排出開口回りを密封するための弾性パッキンと、前記弾性パッキンと容器シャッタの間に配され、容器シャッタに固定されたシール部材であって、容器シャッタと本体シャッタの間を密封するシール部材と、を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、

b. 前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0016】本出願に係る第40の発明は電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器において、前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッターであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッターと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッターとを有し、前記容器シャッターと一体的に形成され、前記容器シャッターから薄片状に張り出した突起形状でなるシール部であって、容器シャッターと本体シャッターの間を覆うシール部を有することを特徴とするトナー補給容器である。

【0017】本出願に係る第49の発明はトナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッターであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッターと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッターとを有し、前記容器シャッターと一体的に形成され、前記容器シャッターから薄片状に張り出した突起形状でなるシール部であって、容器シャッターと本体シャッターの間を覆うシール部を有することを特徴とするトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、

b. 前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0018】本出願に係る52の発明は電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器において、前記電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッターであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッターと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッターと、容器シャッターのトナー排出開口に対向する側の面に配され、容器シャッターに固定されたシール部材であって、容器シャッターと本体シャッターの間を覆うシール部材と、を有することを特徴とするトナー補給容器で

ある。

【0019】本出願に係る第53の発明はトナー補給容器を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体と、前記トナー収納容器本体に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための容器シャッターであって、電子写真画像形成装置本体のトナー補給開口を開閉する開口を有する本体シャッターと係合して、トナー排出開口及びトナー補給開口を共に開閉させる容器シャッターと、容器シャッターのトナー排出開口に対向する側の面に配され、容器シャッターに固定されたシール部材であって、容器シャッターと本体シャッターの間を密閉するシール部材と、を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置と、

b. 前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0020】

【発明の実施の形態】次に本発明の好適な実施の形態の説明として、まず実施の形態1について説明する。次に、他の実施の形態について夫々説明する。

【0021】尚、本発明を適用した以下説明する各実施の形態は、電子写真画像形成装置本体にトナーを供給するためのトナー補給容器であって、トナーを収納するトナー収納部と、前記トナー収納部に設けられた、収納しているトナーを排出するためのトナー排出開口と、前記トナー排出開口を開封可能に封止するための開閉部材と、前記電子写真画像形成装置本体に装着された際に、前記トナー排出開口を開放するために、前記開閉部材を移動させるための駆動力を受ける駆動力受け部と、を有するトナー補給容器である。

【0022】(電子写真画像形成装置)図28は、本発明の一実施の形態であるトナー補給容器を装着した電子写真画像形成装置(以下、画像形成装置という)の縦断面図である。

【0023】操作者によって、原稿101は原稿台ガラス102の上に置かれる。そして、光学部の103の有する複数のミラーとレンズにより感光体ドラム104上に原稿の光像が結像する。一方給送カセット105～108に積載された記録媒体P(例えば用紙、OHPシート等以下、用紙という)のうち、操作部(不図示)から操作者が入力した情報に基づいたサイズの記録媒体Pを選択する。そして、送り出しローラ105A～108Aの内、選択された給送カセットに応じたローラが回転する。そして給紙カセットから送り出された1枚の用紙Pを搬送部109を経由してレジストローラ110まで搬送する。レジストローラ110は、感光体ドラム104



の回転と光学部103のスキヤンのタイミングとを同期させて、用紙Pを感光体ドラム104へ搬送する。そして、用紙Pは、転写手段111によって、感光体ドラム104上の、トナー像を転写される。その後、用紙Pは分離手段112によって感光体ドラム104から分離される。そして、用紙Pは搬送部113により、搬送されて定着部114に到る。そして、定着部114で熱と圧力により、用紙P上のトナー像を定着させる。その後、

1) 片面コピーの場合、用紙Pは、反転部115を通過して、排出ローラ116によりトレー117へ排出される。

2) 多重コピーの場合、用紙Pは反転部115のフラッパー118により、搬送部119、120へ搬送される。そして、レジストローラ110まで達する。その後、前記と同様に画像形成部、搬送部、定着部を通り、トレー117へ排出される。

3) 両面コピーの場合、用紙Pは、反転部115を通り、一度、排出ローラ116により、その一部を機外へ排出する。その後、用紙Pの末端がフラッパー118を通過した後、前記排出ローラ116を逆回転させる。そして、用紙Pを再度機内へ搬送する。この用紙Pは、搬送部119、120へ搬送されて、レジストローラ110まで至る。そして、前記と同様に画像形成部、搬送部、定着部を通りトレー117へ排出される。

【0024】上記構成の電子写真画像形成装置において、感光体ドラム104の回りには、現像装置201、クリーニング手段202及び、一次帯電手段203が配置されている。現像装置201はトナーを用いて、感光体ドラム104に形成された静電潜像を現像する。そして、前記現像装置201にトナーを供給するためのトナー補給容器1が装置本体124に取り外し可能に装着されている。

【0025】ここで、前記現像装置201は感光体ドラム104と微小隙間(約300 $\mu$ m)をおいて現像ローラ201aを有する。そして、現像に際しては、現像ブレード201bによって、現像ローラ201a周囲に薄層のトナー層を形成する。そして、現像ローラ201aに現像バイアスを加えることにより、感光体ドラム104に形成された静電潜像を現像する。

【0026】また、帯電手段203は、感光体ドラム104を帯電するものである。また、クリーニング手段202は感光体ドラム104に残留するトナーを除去するものである。現像によって減少するトナーは、トナー補給装置100から順次補給される。

【0027】ここで、トナー補給容器1の交換について説明する。

【0028】まず、トナー補給装置100内のトナーが無くなったことが報知部124aに報知される。そこで、操作者は、図29に示すように、装置本体124に設けた開口部122を覆う開閉部材121を開ける。開

口部122の奥には、トナー補給容器1を取り外し可能に装着するホルダー31(装着手段具体的にはトナー補給装置本体54)が設けられている。このホルダー31に、トナー補給容器1をその長手方向に沿って挿入する。この際、トナー補給容器1は、ホルダー31の長手方向に沿って設けたガイドに導かれて、所定位置まで挿入される。挿入後、操作者がトナー補給容器1のハンドル15を回転するとトナー補給容器1内のトナーが現像装置201に供給される。そして、操作者が、上記開閉部材121を閉めると、電源スイッチが入り画像形成装置は駆動可能となる。

【0029】即ち、現像装置201内のセンサ(図示せず)が現像装置201内のトナー量が減少した信号を発すると、図12に示すトナー搬送スクリュウ46、47が回転する。そしてケース48内のトナーが徐々に現像装置201に供給される。そして、現像装置201内のトナーの量が所定量に達すると、トナー搬送スクリュウ46、47は停止する。この動作を繰り返す。やがてケース48内のトナーが減少すると、ケース48内のセンサ(不図示)がトナーが減少した信号を発し、トナー補給容器1内の搬送部材29(後述する)が回転する。そしてトナーをケース48へ送り込むが、ケース48内のトナー量が所定量に達すると、搬送部材29は停止する。この動作をくり返す。そして、ケース48内のセンサが前記信号を発しても、トナーが供給されない場合には、報知部124aにトナー補給容器1を交換する旨の表示を行う。

【0030】(トナー補給容器)本実施の形態のトナー補給容器1(図1から図3参照)は、画像形成装置内のトナー補給装置100に装着される。そして、そのまま据え置かれて、収納しているトナーを使い切るまで徐々に現像部へトナー供給する。所謂据え置き型(ビルトイン)である。しかしながら、本発明のトナー補給容器は、所謂据え置き型に限定されず、例えば所謂一括供給型トナー補給容器等にも適用される。

【0031】前記トナー補給容器1は、図4の略図で示す部品分解図に示すように、トナー収納部であるトナーコンテナ11、トナーコンテナ11の長手方向の両端側に夫々取り付けられる第1フランジ12、第2フランジ13、を有する。また前記第1フランジ12に嵌入するキャップ14、第1フランジ12に回動可能に嵌合するハンドル15を有する。そして、トナーコンテナ11のトナー排出開口11aを開閉する容器シャック16を有する。なお、トナー搬送手段として、トナー搬送部材29をトナーコンテナ11内部に設けてある(図5参照)。

【0032】(トナーコンテナ)トナーコンテナ11は、図4に示すように、長手方向と直交する断面が半円に近い円弧部11gに長方形部11hを接続した形状である。そして内部は一つの空間からなる中空筒状部材で

あって、トナーが収納される。そして、その円弧部11gの外周面にはトナー排出開口11aが設けられている。また、該トナー排出開口11aの長手方向両側の周囲にはシャック支持部材11eが設けられている。容器シャック16は支持部材11eに支持されて、トナー排出開口11aを閉鎖する閉鎖位置(図11参照)と、該閉鎖位置から退避して前記トナー排出開口11aを開放する開放位置(図12参照)とを取り得る。

【0033】そして直線状のガイド部11kがトナーコンテナ11の両側の長手方向に設けられている。このガイド部11kは、トナー補給容器1を装置本体124に設けられたトナー補給装置100に着脱する際にトナー補給容器1を真直に進退するように規制するものである。

【0034】なお、本実施の形態では、トナーコンテナ11の形状を断面が下部が半円形で上部を長方形の筒状としたが、この形状に限られたものではない。例えば、長手方向と交差する断面が、円形、楕円形、角を有する形状等であっても良い。かつ該トナーコンテナ11の構成、及び、部品点数についても特に限定はない。

【0035】トナーコンテナ11には粉体トナーが充填されている(以下同じ)。トナーは例えば、黒色トナー、色トナー、一成分磁性トナーあるいは一成分非磁性トナー等が適宜選択される。

【0036】(第1、第2フランジ12、13の構成) 第1フランジ12及び、第2フランジ13は、夫々トナーコンテナ11端部の内周に丁度嵌合する中空筒形である。そして、トナーコンテナ11の長手方向の両端に嵌合して接着固定される。そして、トナーコンテナ11を封止する。第1フランジ12には端板12b、端板12bに続いてトナーコンテナ11の円弧部11gの中心と同一中心を有する円筒状周壁部12eを有しこの周壁部12e内を通じて第1フランジ12にはトナー充填口12aが設けられている。また第2フランジ13は端板13aを有する。

【0037】なお、第1フランジ12、第2フランジ13は、トナーコンテナ11、または、該トナーコンテナ11の一部と一体化した構成でも良い。即ち、第1フランジ12、第2フランジ13はトナーコンテナ11の一部であり、一つのトナー収納容器本体である。

【0038】さらに、第1フランジ12には容器挿入方向端部(上流側)となる位置において、トナーを充填するためのトナー充填口12aが設けられているが、該トナー充填口12aの内部には、放射状のリブ12cが設けられている(図36、図37参照)。そしてその中心には、後述するトナー搬送部材を軸支するための軸孔12dが設けられている。トナー充填口12aの周囲の円筒状周壁部12eには、後述するハンドル15が嵌合する。該トナー充填口12aはトナー充填後、キャップ14を嵌入して密閉される。そして第1フランジ12はト

ナーコンテナ11に接合され一体化される。

【0039】また第2フランジ13の端板13aには、トナー搬送部材29をトナーコンテナ11の外部から軸支し、かつ、駆動力を伝達する駆動力受け部(例えば、カップリング)を挿入するための孔13cが設けられている。また、該孔13cの周囲には、前記カップリングの外周面を支持するための円筒状周壁部13d(図4、図5参照)が設けられている。

【0040】(ハンドル)ハンドル15は円筒形である。そしてその一端は先太の一字形の把手15eを有する。またその他端は、内部が空洞で2段の円筒形でトナーコンテナ11に向う側が開放されている。ハンドル15は、中間部内周15hがトナーコンテナ11の一端に設けられた円筒状周壁部12eの一部であるハンドル支持部12fに対して、手動作により回転可能に嵌合される(図7、図8参照)。そして、駆動力を伝達する係合部15aが設けられている。その係合部15aは、ハンドル15の外周面に設けられている。

【0041】該係合部15aは、トナー補給容器1をトナー補給装置100に挿入した際に、図6、図10に示すようにトナー補給装置100に設けられた駆動力伝達部材21の係合部21aと係合可能なセグメントギア形状を有している。そしてトナー補給容器1を挿入する一連の動作によって、該係合部15aが係合部21aと係合可能である。

【0042】図6、図10に示すように駆動力伝達部材21は、トナー補給装置100に回転自在に支持される軸21sの両端に、駆動力受側係合部21aと駆動力伝達側係合部21bを有する。ここで、係合部21a、21bはギアであって複数個の歯を有する。なお本実施の形態において、駆動力受側係合部21aは、ギア一枚から構成されている。しかしながら、駆動力受け機構を有していれば、前述した通り、その構成やギアの枚数については特に制限は無い。また、本実施の形態において、駆動力伝達側係合部21bは、駆動力伝達側係合部21gとしてのアイドラギアを介して、セグメントギアである駆動力受側係合部16dと噛合している。尚、本実施の形態では、駆動力伝達部材21、即ち軸21s、係合部21a、21b、及び、係合部21gが装置本体124側に設けられている。

【0043】(トナー搬送部材)図5に示すようにトナー搬送部材29を支持する搬送軸27は、その一端が軸孔12d(図37参照)に回転自在に軸支されている。そして他端に固定されたカップリング26aによって回転力を伝達されるように軸支されている。そして、トナー搬送部材29は搬送軸27に固定された可撓性部材からなる搬送翼28を有する。尚、カップリング26aはトナーコンテナ11に回転自在に支持されている。

【0044】この搬送翼28は、トナーコンテナ11の内周面と摺擦する。そして、搬送翼28は、トナー搬送

排出開口11aに対し先端側が、回転方向に従って傾斜した爪部28aを有する複数の翼を備えている。そのため、トナーコンテナ11内のトナーをトナー排出開口11aへ向かって送ることができる。このトナー排出開口11aは、トナー補給容器1の装置本体124に対する挿入方向から見て手前側（上流側）に配設されている。よって、爪部28aは、総て同方向を向いている。なお、トナー排出開口11aの配設位置によっては、爪部28aの向きはすべて同方向ではなく適宜各方向へ向けて配置してもよい。また前記カップリング26aは、トナー補給容器1をトナー補給装置100に装着した際に、トナー補給装置100に設けられた駆動側カップリング44（図19参照）と噛み合い、駆動力を得てトナー搬送部材29を回転する。

【0045】尚、トナーコンテナ11内のトナーをトナー排出開口11aまで搬送可能ならば、トナー搬送部材29は必ずしも必要ではない。しかしながら、トナー搬送部材29を設けることによって、トナーを確実に供給することができる。

【0046】次に図9に、トナー補給容器1の駆動力を受ける側の端部を示す。トナーコンテナ11の端面には、駆動力受け部材としてのカップリング26aが回転自在に支持されている。このカップリング26aの軸方向両端は軸継ぎ手となっている。そして、トナーコンテナ11内においては、搬送部材29の搬送軸27の一端と連結されている。トナーコンテナ11の外周には、回転力受け部が設けられている。この回転力受け部は、装置本体124にトナー補給容器1を装着した際に、トナー補給装置100に設けられた回転力を伝えるためのカップリング44と連結される。この回転力受け部は、図9に示すように、半径方向の突起26a1である。そして、突起26a1間の凹部26a2に前記駆動部材の凸部44aが係合して連結される。

【0047】（容器シャッタ）図4に示すように容器シャッタ16は、容器シャッタ16の長手方向の両端にスライド部16fが設けられている。このスライド部16fは、トナー排出開口11aの長手方向の両側に設けられたガイド部材としてのシャッタ支持部材11eと係合する。そして、容器シャッタ16は、トナー排出開口11aを開閉可能にトナーコンテナ11の円周方向にスライド移動する。すなわち、容器シャッタ16の、トナー補給容器1の長手方向と直角な断面は、円弧形状であってトナーコンテナ11の外周面に沿う形状である。尚、スライド部16f、及びシャッタ支持部材11eは、容器シャッタ16の円弧の中心線を含む平面で切った断面が鉤形である（図6参照）。シャッタ支持部材11eは断面鉤形で全長にわたり連続している。

【0048】スライド部16fは図20、図21、図39、図40、図44に示すように容器シャッタ16の周方向に設けた複数の貫通穴16tに対応して鉤先16u

が突片として設けてある。この鉤先16uのシャッタ支持部材11eと接する面には図44に示すようにH又はT形に突起16u1を設けてある。この鉤先16uは弾性バッキン35に容器シャッタ16が一定の圧力で接触するようにばね部材としての機能を有する。従って、容器シャッタ16が開閉の際の位置によって弾性バッキン35から受ける加圧力が変化しても複数の鉤先16uの変形で加圧力が補償される（図21参照）。

【0049】そして容器シャッタ16は、トナー補給容器1をトナー補給装置100に装着する際に、図10に示すように、駆動力伝達側係合部21gとしてのギアと係合可能な回転力を受け部としての駆動力受側係合部16dを有する。この係合部16dは複数の歯を有する。そして、この受側係合部16dはトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入の一連の動作で、駆動力伝達側係合部21gと係合可能とする。駆動力受側係合部16dは容器シャッタ16の外側表面16mにきざみ込まれている。即ち、駆動力受側係合部16dの有するセグメントギア形状の歯先円直径と、この係合部16d以外の容器シャッタ16の外径を略同一とする。そして、高さ方向のスペースを節約する。駆動力伝達側係合部21gと係脱するため、係合部16dは、カップリング26aに近い側の容器シャッタ16の縁近くの外側表面に設けている。これによって、容器シャッタ16が閉鎖位置に位置する際に、駆動力伝達側係合部21gと係合離脱する。また、トナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入の一連の動作で、トナー補給装置100に設けられた駆動力伝達側係合部21gと駆動力受側係合部16dを係合させる。そのため、容器シャッタ16のカップリング26aが設けられている側のスライド部16f（16f1）を駆動力受側係合部16dよりも短くしてある（図4、図10、図44のA部）。即ち、スライド部16f1は、トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入する際に、駆動力伝達側係合部21gと直面する容器シャッタ16側の長手方向の端面16hが、駆動力受側係合部16dの歯の歯すじ方向端面と一致するよう配置することが好ましい。したがって本実施の形態においては、上記スライド部16f1を短くするために、切り欠き16gを設けている。切り欠きによって生ずる端面の内長手方向から見る端面が上記端面16hである。これによって、駆動力伝達側係合部21gと容器シャッタ16が干渉しない。

【0050】なお、容器シャッタ16の肉厚が大きいときは、スライド部16f1は容器シャッタ16の円弧に沿う全長にわたって設ける。そして、上述の切り欠き16gに相当する部分は、駆動力伝達側係合部21gが通過可能な凹部としてもよい。また、容器シャッタ16は、図11に示すように、トナー補給装置100に設けられたトナー補給開口33を開閉する本体シャッタ34の面34b1間の凹部34cと係合する。そして、トナ

一補給容器1に設けられた容器シャッタ16のスライド移動に連動して、本体シャッタ34をスライド移動させることができる。

【0051】なお本実施の形態における装置本体124に備える駆動力伝達側係合部21b、21gは、図6に示すように2枚のギアによって構成されている。しかしながら、駆動力伝達機構を有していれば、その構成やギアの枚数については特に制限は無い。図3に示すように容器シャッタ16にはハンドル15を常にトナーコンテナ11の長手方向に押すようにアーム状のばね部16bが設けてある。このばね部16b先端はハンドル15のフランジ15bに圧接している。

【0052】(トナー補給装置)トナー補給装置100は、夫々図11から図13に示すように、長手方向の断面がトナーコンテナ11に倣って半円筒形の下部54aと矩形の上部54bとを有するカートリッジ受け入れ部となるトナー補給装置本体54を有する。上部54bの内周にはトナー補給容器1のガイド部11kをガイドするための突片54cがガイド部11kの両側に設けてある。この突片54cはトナー補給装置本体54の口部に一対の他内部ではトナー補給容器1の挿入方向に上下別々に分散して設けてある。そして下部54aの内周には周方向にガイドレール55が設けられている。そしてこのガイドレール55に本体シャッタ34のガイド34aが係合している。このガイドレール55、及びガイド34aはその長手方向の断面が鉤形であって、互いに抱き合っている。そして、ガイドレール55、及び、ガイド34aは、平行して夫々二条ある。したがって、本体シャッタ34は、トナー補給装置本体54に保持されている。本体シャッタ34の突縁34bの内周の半径は、容器シャッタ16の内周の半径と同一又はほぼ等しい。本体シャッタ34は、移動方向と直交する両側に突縁34bが長手方向に沿って設けられている。本体シャッタ34には本体シャッタ開口34dが設けてある。ただし、この開口34dはトナー補給開口33を開閉できればよいので開口34dの1つの縁34d1のみでもよい。本体シャッタ34の内周に沿う突縁34b間の長さは、容器シャッタ16の内周の円弧の長さにはほぼ等しい。従って、トナー補給容器1がトナー補給装置100に挿入されると、容器シャッタ16の長手方向に沿う両側の縁は、本体シャッタ34の突縁34bの半径方向へ突出した面34b1間の凹部34cに丁度嵌合される。従って、容器シャッタ16を開閉すると本体シャッタ34は連動する。そこで、トナー排出開口11aとトナー補給開口33を対向するようにしておけば、容器シャッタ16を開くことによりトナーはトナー攪拌送り装置45を介して現像器204に補給される。前記本体シャッタ開口34dは凹部34cとは本体シャッタ34の周方向に関し突縁34bを間に隣り合っている。

【0053】(パッキン部材)封止部材としてのパッキン部材35は、弾性体(図4、図11～図17参照)である。そして、容器シャッタ16とトナー排出開口11a間のシール性を維持している。また、落下衝撃等によるトナーコンテナ11内のトナーの洩れを防止する。そのため、パッキン部材35は、トナー排出開口11aを囲むようにトナーコンテナ11の外側表面に貼付されている。具体的には、パッキン部材35の材質として、シリコン、ウレタン、発泡ポリエチレン等のゴムやスポンジ、好ましくは硬度20°～70°、圧縮永久歪み10%以下、セルサイズ60～300μm、密度が0.15～0.50g/である低発泡ポリウレタンを5～50%圧縮して用いる。

【0054】ここでパッキン部材35はトナー排出開口11aの長手方向の縁に沿う部分においてはトナー排出開口11a内へ向って下のように傾斜させてある。

【0055】このようなパッキン部材35はトナー排出開口11aの周縁に接着等で固定する。

【0056】(シール部材)トナー補給装置100にトナー補給容器1を装着すると、容器シャッタ16は本体シャッタ34の凹部34cに係合する。この凹部34cは本体シャッタ34を長手方向に貫通しており、面34b1は容器シャッタ16のためのガイドとなる。このとき容器シャッタ16の本体シャッタ開口34dの縁の突縁34bの容器側の面と本体シャッタ34の容器側の面とは略同一面を形成する。容器シャッタ16の容器側の面には図11～図17に示すようにシール部材41が設けられている。前記シール部材41は、本体シャッタ34のトナー排出開口11a、トナー補給開口33を開閉する側の突縁34bの容器側の面に覆い被さるべく、容器シャッタ16の閉方向下流側に延出される。シール部材41は容器シャッタ16と本体シャッタ34との隙間gにトナーが侵入するのを阻止するものであり、この目的を達成できれば材質・形状・寸法・取り付け方法は適宜設定できる。

【0057】本実施の形態では好ましい構成として厚さが125μmのポリエステル(PET)シートを両面テープ43(日東電工社製#5000NC)(図20参照)により容器シャッタ16に貼り付けてシール部材41とした。

【0058】シール部材41は詳しくは前記のごとく本体シャッタ34の突縁34bに覆い被さるように構成されているため、トナー補給容器1の装着及び脱着時に引っ掛かったりぶつかったりしてこれを阻害しないことが望まれる。また、本体シャッタ34の容器側の面は必ずしも平滑ではないが、これに対して追従して密着することが必要である。これらの要請から、シール部材41としては可撓性のシートや弾性材料となるシート等が好ましい。

【0059】取り付け方法に関しては、トナー補給容器1の装着・取り外し及び容器シャッタ16の開閉を繰り返す。

返しても剥がれないことが必要であり、これを満足できれば前記の両面テープ43をはじめ、種々の公知の接着・接合手段が利用可能である。

【0060】最も好ましくは、シール部材41をエラストマーとし、シール部材41と容器シャッタ16とを二色成形にて一体的に成形するのが良い。この場合、シール部材41のエラストマーと容器シャッタ16の材料とは相溶性のあるものを選択するのが好ましい。あるいはシール部材41と容器シャッタ16とを同一の材質として両者を完全に一体的に成形しても良い。

【0061】図45は容器シャッタ16とシール部材41とを同一材質として完全に一体的に成形した例を示す容器シャッタ16の正断面図であり、容器シャッタ16の側部一端を閉方向下流側へ薄膜状に張り出してシール部16tとなしたものである。ここでシール部16tの肉厚は、本体シャッタ34への密着性を考慮すると適度な弾性が必要であり、0.1mm〜0.3mm程度に設定するのが好ましい。シール部16tの肉厚が0.3mmよりも厚くなると容器シャッタ16に対する追従性が悪くなって十分なシール性が得られず、0.1mm以下では安定して成形することが困難となる。このような構成の容器シャッタ16の材料としては、射出成形可能な合成樹脂ならば利用可能であるが、ポリスチレン、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂、ポリアセタール、ポリプロピレン等が好ましく、薄肉部分を成形するための流動性とシール部としての可撓性を有する点でポリプロピレンが最も好ましい。

【0062】(シール部材の作用) 次にシール部材41の作用について説明する。

【0063】トナー補給容器1を取り外してある時で容器シャッタ16が本体シャッタ34と係合していない状態ではトナー補給装置100は図19に示すとおりとなっている。ここで本体シャッタ34はトナー補給開口33を封止する位置にあり、トナー補給開口33からゴミその他の異物の混入を防止するようになっている。

【0064】次にトナー補給容器1を装着し、トナー補給を行っている時の状況を図12に示す。ここでは容器シャッタ16は容器のトナー排出開口11aから退避し、トナー排出開口11aと本体シャッタ開口34d、それにトナー補給開口33の三者が連通する状態になっている。またこのとき、容器シャッタ16の容器側の面と本体シャッタ34の開口34d側の突縁34bの容器側の面とが略同一面であることにより、本体シャッタ34の突縁34bとシール部材41とが当接して、トナーの通路の通路外に対する密閉性を保つようになっている。また同時に、本体シャッタ34の突縁34b表面にトナーが付着するのを防止する。そして、トナー補給容器1に内蔵されたトナー搬送部材29の作用により、トナー補給容器1内に収容されていたトナーは前記連通した開口11a、34d、33を通過して受入れ装置であ

るトナー攪拌送り装置45側へと補給される。

【0065】図11、図12の一部拡大図の図14、図15に示すようにシール部材41は図14から少しシャッタ16、34が開方向へ移動し図15までの状態においてシール部材41の端部が本体シャッタ34の突縁34bとパッキン部材35に挟まれても、シール部材41は薄いPETシートであるためこの部分での密閉性を損なうことはない。このためシール部材41の厚さは50μm以上300μm以下であることが望ましい。より好ましくは75μm以上200μm以下、最も好ましくは125μmに設定するのが良い。シール部材41が厚すぎれば本体シャッタ34とトナー補給容器1の間でのシール性を損ない、薄すぎればシール部材41の本来の機能である、容器シャッタ16と本体シャッタ34との間へのトナー侵入を防止する作用が不十分となり、トナー補給容器1の取り扱い中及びトナー補給装置100への装着脱着時にシール部材41がめくれたりシワが寄ったり、曲がったりする不都合も生ずる。

【0066】シール部材41がパッキン部材35に接しない位置まで退避させるよう構成すればシール部材41について厚さの制約はなくなるが、その分シャッタの移動ストロークは長くなりトナー補給装置及びトナー補給容器をコンパクトに設計することが困難になる。

【0067】次に報知部124aにトナー無し検知が点灯するよりも前に、トナー補給容器1を取り出す時の状況とシール部材41の作用について説明する。このとき、トナー補給容器1内にまだ相当量のトナーが収容されており、トナー補給容器1のトナー排出開口11a、本体シャッタ開口34d、トナー補給開口33のいずれも、その内部はトナーで充填している。この状態からトナー補給容器1を取り出すが、まず開口部を封止する必要がある。容器シャッタ16を閉じ方向に移動すると、これに係合している本体シャッタ34も一体的に容器閉方向へ移動する。このとき図16に示すように、本体シャッタ開口34d内に充填したトナーはそのまま閉方向へと移動してトナー補給容器1内のトナー及びトナー攪拌送り装置45内のトナーとは分断されていく。閉動作の途中では図16のように、本体シャッタ34と容器シャッタ16の隙間gがトナー排出開口11aの真下を通過する状況となり、このとき図17、図18に示すようにシール部材41がないとトナー補給容器1内のトナーは前記隙間gに向って殺到する。しかし、図16ではシール部材41がこの隙間gを覆っているため、隙間gの中へのトナーの侵入は阻止される。

【0068】なおこの間、シール部材41と容器シャッタ16はパッキン部材35の復元力によって常に図面上、下向きの付勢力を受け、この結果、シール部材41の容器シャッタ16からの延出部41aも本体シャッタ34の容器側の面に圧接され、より良いシール性が得られるとともに本体シャッタ34の突縁34b表面にトナ

ーが付着することも阻止する。

【0069】本体シャッタ34、容器シャッタ16を閉じきった状況は図14のようになるが、トナー補給容器1としては、シール部材41の延出部41aのトナー補給容器1側の面にトナーが付着するものの、容器シャッタ16の外表面及びトナーコンテナ11の外表面へのトナー付着は防止される。前記シール部材41の延出部41a内側へのトナー付着も、その量は微少であり、なおかつトナーコンテナ11との間で形成されるポケット状の形状の中であるため、そのトナーは外へは出て来にくく、外部へ飛散することはほとんどない。

【0070】前記延出部41aの延出長さは後述する理由により本体シャッタ34の突縁34bの幅と略等しくするのが好ましいが寸法としては2mm以上10mm以下が好ましく、より好ましくは4mm以上8mm以下、最も好ましくは6mmに設定するのが良い。延出部41aが短かすぎると前記隙間gへのトナー侵入を阻止する作用が不十分であるとともに、シール部材41とトナーコンテナ11とで形成される前記ポケット状の形状が浅くなってしまう、付着したトナーを保持する作用も得られない。さらには本体シャッタ34の突縁34b表面へのトナー付着を防止する作用も得られない。

【0071】一方、延出部41aが長すぎる場合には、トナー補給容器1の装着・取り外し時にこの部分が邪魔になり、トナー補給装置100内面の各所におつかるなどするという問題がある。また、前記のバッキン部材35からの付勢力も延出部41aの最先端部へは伝達しきれなくなって、密閉性はむしろ悪くなる。シール部材41の剛性を高めれば延出部41aが長くとも付勢力の伝達が行われるが、本体シャッタ34への追従性が得られず、やはり密閉性は悪くなる。また、本体シャッタ開口34dを狭くしてしまい、トナーが通過するのをさまたげるおそれもある。

【0072】〔比較例〕比較例として、図17、図18にシール部材を設けない例を示す。報知部124aにトナー無し検知が点灯する前に本体シャッタ34を閉じて行くと、図のように容器シャッタ16と本体シャッタ34の隙間gはトナーにさらされ、そこへトナーが侵入して行く。侵入したトナーにより容器シャッタ16の外表面にはトナーが付着して汚れる。本体シャッタ34の面34b1間の凹部34cに侵入したトナーは出口がないため蓄積する一方で、画像形成装置のメンテナンス時等に清掃を行わない限り、トナー補給容器1の汚れは次第にひどくなっていく。また、本体シャッタ34の突縁34bにはトナーが付着し、容器シャッタ16及び本体シャッタ34を閉じた後でこのトナーがトナー補給容器1の対向する外表面へと転移して、トナー補給容器1が汚れる結果となる。

【0073】〔シール部材の他の形態1〕シール部材表面に低摩擦抵抗材料を配置する。

【0074】バッキン部材35の圧縮は、高いシール性を維持するために、圧縮率及び圧縮応力を増加させることが望ましい。すなわち、圧縮率が小さいとバッキン部材35の圧縮応力も小さくなり、十分なシール性が得られず、落下衝撃等にてトナーの洩れが発生してしまう。ところが逆に、圧縮率が大きくなりすぎるとバッキン部材41の圧縮圧力も大きくなって、シール性は向上するが、摺動負荷が増大して容器シャッタ16の開閉駆動力も大きくなってしまう。

【0075】そこで、高いシール性と低いシャッタ開閉駆動力を同時に実現するため、図20、図21に示すように、前記シール部材41の前記バッキン部材35と向かい合う側の面に、低摩擦抵抗材料として可撓性フィルム42を貼付し、該バッキン部材35表面との摺動摩擦抵抗を低減させている。具体的には、可撓性フィルム42の材質として、ポリエステル、二軸延伸ポリプロピレン(OPP)、ポリアミド、ポリエチレン、フッ素樹脂の単層、またはこれらの複合層を基材とし、表面にシリコンオイル、シリコンワックス、シリコン系塗料等をコーティングしたものをを用いる。

【0076】好ましくは前記可撓性フィルム42におけるシリコンオイルのコーティング層の厚さが、0.05 $\mu$ m～2 $\mu$ mであるものを用い、より好ましくはシリコンオイルのコーティング層の厚さが、0.1 $\mu$ m～0.5 $\mu$ mであるものを用いる。シリコンオイルのコーティング層の厚さは、厚すぎるとトナーコンテナ11内のトナーへ悪影響を及ぼし、逆に薄すぎるとシャッタ開閉強度低下の十分な効果が得られない。

【0077】以上のような構成のトナー補給容器1をトナー補給装置に装着し、トナー無し検知の点灯前にトナー補給容器1を取り出す操作を繰り返したが、先に説明した図20(b)のものと同様に容器シャッタ16外表面及びその周囲へのトナー付着と汚れはなく、蓄積も認められなかった。また、容器シャッタ16の開閉駆動力を大きくすることなく密封性能を向上できた。

【0078】〔シール部材の他の形態2〕この実施の形態はシール部材41の延出部41aはトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入する際に本体シャッタ34の突縁34bの長手方向の端部から本体シャッタ34の突縁34b上へ進入する。

【0079】そこで容器シャッタ16が本体シャッタ34の面34b1間の凹部34cへ進入する際に進入し易くするために、図27において両側(図27では右側が補給装置本体54の下部54bの陰になっている)面34b1の手前角に面取り34b2をすると共に容器シャッタ16の対応する部分も面取り16p、16qをす(図39、図40参照)。

【0080】そして図27に示すように本体シャッタ34の突縁34bの手前角にシール部材41の延出部41aを円滑に進入させるために導入部34eが設けてあ



る。この導入部34eは突縁34bの長手方向端部において突縁34bの容器に面する側の面から端面へ次第に下るように斜設した斜面である。

【0081】このような導入部34eを設けることはシート部材41の延出部41aが本体シャッタ34の突縁34bへ進入する際に延出部41aの長手方向の端部の損傷を防止できる効果がある。

【0082】図22から図26は本体シャッタ34の突縁34bの導入部34eから突縁34b上へシート部材41の延出部41aを更に円滑に進入するための構成が示されている。

【0083】図22ではシール部材41の延出部41aの根本に長手方向に沿ってミシン目41bを施してある。図25はミシン目41bを施したシート部材41の斜視図である。このミシン目41bに代えて図26に示すようにトナーコンテナ11に面する側において、シート部材41の延出部41aの根本に長手方向に条溝41cを設けてもよい。本例では条溝41cの断面はV字であるがU字形であってもよい。

【0084】このようにすることによってシール部材41の延出部41aが本体シャッタ34の突縁34bへ進入する際に本体シャッタ34の導入部34eに当接して、ミシン目又は条溝の部分で延出部41aが折曲するので、延出部41aの長手方向の端部損傷を防止できる。

【0085】上述ではシール部材41は延出部41aを含めて円弧形状としたが図23に示すようにシール部材41の延出部41a全体をその根本でトナーコンテナ11側へ向けて折曲してもよい。このように延出部41aを設けると図14に二点鎖線で示すように本体シャッタ34の突縁34bに上方に円滑に延出部41aが進入できる。なお、このように延出部41aを折曲してあっても容器シャッタ16、本体シャッタ34がトナー排出開口11a、本体シャッタ開口34dを開放する際は、延出部41aは長手方向の両端側がバックイン部材35と本体シャッタ34の突縁34bと直角方向の突縁との間に挟圧されるので、突縁34bと延出部41aは密着する。図23に示した例においては延出部41aが折曲しているためにその先端縁は容器シャッタ16の開閉時にバックイン部材35に強く摺接し、これを痛めるおそれがある。図24に示す例はこのような懸念を解消したもので、延出部41aをトナー補給容器1の装着方向下流側さらに延出突片の突出部41dを設け、この部分を折曲したものである。この例では突出部41dはバックイン部材35とは接触しない位置にあり、前記問題は発生せず、最も好ましい実施例である。

【0086】(ロック部材) またトナー補給容器1を画像形成装置本体124に装着する前、そして、取り外した後、ハンドル15がトナーコンテナ11側に係止されるように、ロック部材51を設けている(図7、図8参

照)。

【0087】ロック部材51は第1フランジ12の端板12bのきわの円筒形のロック部材嵌合部12gに回転自在でトナー補給容器1のトナー補給装置100への着脱方向(図7に示す矢印方向の両方の向き)に移動自在に嵌合している。

【0088】ロック部材51はロック部材嵌合部12gに嵌合する円形のリング部51aの前記端板12b向った側の縁に凹部51bを有する。この凹部51bは第1フランジ12に設けたロック突起12hと嵌合している。ロック部材51にはハンドル15の端面15iを圧するようにアーム状のばね部51cが一体に設けられている。このばね部51cのばね力によりハンドル15が第1フランジ12の円筒形周壁部12eからぬけ出さないように、該周壁部12eの外周には周方向に全周にわたり突条12iを設けると共にハンドル15の一部を切り起して設けたぬけ止め15j先端を該突条12iに当てている(図3参照)。また、ばね部51cによってロック部材51は第1フランジ12の端板12bに圧接されている。

【0089】なお、上記ばね部51cの根元に撓みが集中して、根本が白化しないように、ばね部51cは先端に向うほど細くなるように形成され全体的にひなすようになっており、根本への応力集中を防ぎ根本の白化を防いでいる。このため、ばね部51cの断面が四角形の場合先端に向う程、断面の幅又は及び厚みを小さくしている。従って、ばね部51cは根本から先端に向うに従って断面積が次第に小さくなっている。

【0090】ロック部材51の外周に設けた係合リブ51dはハンドル15に設けたトナー補給容器1の着脱方向の溝15k、15mにトナー補給容器1の着脱方向に移動自在にゆるく嵌合している。またリング部材51の係合リブ51iとハンドル15の溝15jの嵌合によってハンドル15とロック部材51は互に回転できないようになっているが相対的に移動自在である(図37、図38参照)。

【0091】第1フランジ12に設けたロック突起12hのトナー補給容器1の着脱方向の高さはハンドル15の溝15k、15m中を係合リブ51dが移動する行程長よりも小さくなっている。また、ハンドル15の溝15j中をロック部材51の係合リブ51iが移動する行程長よりもロック突起12hのトナー補給容器1の着脱方向の高さは小さい。

【0092】上記構成によりロック部材51の凹部51bは第1フランジ12のロック突起12hとロック部材51のばね部51cのばね力で係合しているのでトナー補給容器1はトナー補給装置100に対して挿入・退出途中及び取り外した状態の何れにおいてもハンドル15はトナーコンテナ11に対して非回転である。ただし、後述するハンドル15を定位置でトナー補給装置100

へ挿入するための手段として設けた第1フランジ12の突起12hとリング部材51の凹部51bとの間で周方向に設けた寸法差によるガタ分によりハンドル15は本例では6度空転するようになっている。

【0093】ロック部材51にはもう一つの係合リブ51dから外周方向へ向って突出する薄片の引きぬき止め51eが設けてある。

【0094】(ロック部材の作用) ロック部材51の作用を説明する。トナー補給容器1のガイド部11kをトナー補給装置本体54の突片54d間に嵌合してトナー補給装置100内へ挿入すると、容器シャッタ16と本体シャッタ34が係合しその途中で容器シャッタ16の駆動力受側係合部16dが駆動力伝達側係合部21gと部分的に噛み合い、そのすぐ後でハンドル15の駆動伝達側係合部15aが駆動力受側係合部21aと部分的に噛合う。容器シャッタ16が本体シャッタ34と部分的に係合に向うときに前述のシール部材41の延出部41aが本体シャッタ34の導入部34eを通して突縁34b上へ進入する。

【0095】ここでハンドル15を装着方向へ押し付けると図8に示すように係合リブ51dに設けた突起51d1がトナー補給装置本体54の当接面54eに当接すると共に引きぬき止め51eが当接面54fに当接する(図37及び図33参照)。ここでハンドル15を更に押し込むと、ハンドル15、第1フランジ12、トナーコンテナ11、第2フランジ13等は図7の矢印と同方向へ更に進み、第1フランジ12のロック突起12hは図8に示すように凹部51b外へ出る。

【0096】ここで、ハンドル15をトナー補給容器1の装着方向から見て時計回り(図8の矢印方向)に回動することができる。そしてロック部材51はハンドル15と共に回動し、回し初めるとすぐに引きぬき止め51eがトナー補給装置本体54の下部54aの当接面54f上に一体に設けた溝54g(図39、図40参照)に入る。この溝54gはトナー補給装置本体54の下部54aの周壁に沿う円弧形状に延設された溝である。その後トナー排出開口11a、本体シャッタ34が閉閉する過程では引きぬき止め51eは溝54gに嵌入したままである。従って、トナー補給容器1をトナー補給装置100へ装着してトナー補給作用が行われている際は、トナー補給容器1をトナー補給装置100からいきなり引きぬけないようになっている。従って、容器シャッタ16、本体シャッタ34が閉ったときのみ、円弧溝54g外へ引きぬき止め51eが出るからトナー補給容器1はトナー補給装置100から取り外せる。

【0097】この際、ロック解除突起が1ヶ所であったり、また複数個でもある方向に偏って配置されていると、ロック部材51にモーメントがかかったり、ロック部材51が変形してしまいスムーズにスライドしなくなるため、複数個のロック解除突起を円周上になるべく等

間隔に配置することが望ましい。本実施の形態では、2つの突起を略180度対抗する位置に配置している。本例では引きぬき止め51eもロック解除突起として機能し、突起51d1と引きぬき止め51eとロック部材51中心を夫々結ぶ半径方向の線間は約150度の中心角をなしている。

【0098】また、ロック部材51のロック解除のタイミングについては、図38に示すように上記においてロック部材51を回り止めするためのロック突起12hは半径方向に突出してハンドル15と係合可能な突起12h1を有し、ハンドル15の当接面15cからハンドル15の係合リブ51d(引きぬき止め51eを設けた側)を受ける溝15mの端壁12b側へ向って延出された片方の溝壁15nに突起12h1が当接するまでのハンドル15の回転角度Bは約90度となっている。また、ロック部材51の凹部51bとロック突起12hの関係はハンドル15が6度だけ空転するように凹部51bの中心角Aにガタを持たせている。

【0099】トナー補給容器1の内部のトナーが消耗し、トナー補給容器1を交換する際にはハンドル15を装着時とは逆方向(トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入する方向から見て反時計回り)に元の位置まで回動することにより、引きぬき止め51eは円弧形の溝51eから外ればね部51cのばね力でロック部材51はロック部材嵌合部12g上をすべりロック部材51も元の位置、即ちロック突起12hとロック部材51のリング部51aの凹部51bとが係合する位置に戻ることになる。

【0100】前述のようにロック部材51はばね部51cによりトナーコンテナ11側に付勢されているため前記ロック突起12hとロック部材51の凹部51bが係合するようスライドし、再びロック状態となる。

【0101】(トナー補給操作方法) 次に、本実施の形態のトナー補給容器1を用いたトナー補給操作について概略説明する。

【0102】(1) トナー補給容器1の装着  
装置本体124に設けられた開閉部材121を手前90°方向に開く。次に、トナー補給容器1のガイド部11kをトナー補給装置100の突片54c間の溝部54h(図11参照)に係合させる。そして、カップリング26aの設けられた側を先頭にして、トナー補給容器1をトナー補給装置100内へ挿入する。するとまずトナー補給容器1の容器シャッタ16と、トナー補給装置100内の本体シャッタ34とが係合する。そして、駆動力伝達側係合部21gと容器シャッタ16の駆動力受側係合部16dとが係合する。そして最後に、トナー補給装置100側の駆動力受側係合部21aとハンドル15の駆動力伝達側係合部15aとが係合する。

【0103】(2) トナー補給容器の設置/トナー補給  
トナー補給容器1がトナー補給装置100に装着された



状態で、操作者がハンドル15を手動にて時計周りに90°回転させる。すると、回転による駆動力が、ハンドル15の駆動力伝達側係合部15aから、トナー補給装置100の駆動力受側係合部21aを介して伝達部材21に伝達される。さらに、駆動力伝達側係合部21gから容器シャッタ16の駆動力受側係合部16dへ伝達される。このように伝達された駆動力によって、容器シャッタ16はトナーコンテナ11のシャッタ支持部材11eに係合しながら円周方向にスライド移動する。その時、本体シャッタ34は容器シャッタ16のスライド移動に連動する。そのため、トナー補給容器1のトナー排出開口11a、本体シャッタ開口34d及びトナー補給装置100内のトナー補給開口33は同時に開放される。そして、装置本体124のカップリング44からの駆動力を受けたカップリング26aによって、トナー搬送部材29を回転することで、トナー補給が開始される。

【0104】なおこれら操作中、トナーコンテナ11は回転しない。そのため、トナー補給容器1はハンドル15の回転には連動せず、トナー補給装置100内で固定されている。

【0105】(3)トナー補給容器の取り外し  
操作者がハンドル15を反時計方向へ90°回転する。これによって、(2)と同様の順序で逆向きの駆動力が伝わる。そして、容器シャッタ16はトナー排出開口11aを、また、本体シャッタ34は本体シャッタ開口34dとトナー補給開口33を各々閉じる。そして、一連のトナー補給操作が完了する。

【0106】尚、トナー補給容器1のトナー補給装置100への装着は、カップリング26a側を先頭に行なわれる。そのため、シャッタ16の係合部16dは装置本体124側の係合部21aを通過して、奥側の係合部21gと係合する。したがって、セグメントギア状係合部16dの歯先円直径は、ハンドル15のセグメントギア状係合部15aの歯元円直径より小さいことがより好ましい。

【0107】このような構成とすることにより、一連のトナー補給動作内において、トナーコンテナは不動となる。そのために、トナーコンテナの形状の制約はなくなる。よってよりスペース効率の高いコンテナ形状を採用することができる。さらに、シャッタをハンドルと別部材とすることから、トナー排出開口の位置をハンドル近傍とする制約もなくなる。したがって、トナー補給容器の設計の自由度を高くできる。

【0108】また、本実施の形態のトナー補給容器は、ハンドルの係合部、駆動伝達部材の係合部、そしてシャッタの係合部という複数の係合部を介して、ハンドルの回転駆動をシャッタの駆動力受係合部に伝えている。そのため、これら係合部の係合比(ギア比)を自由に設計することが可能となる。

【0109】このことにより、シャッタの開閉のためのスライド移動距離が長い場合には、ハンドルの係合比(ギア比)を高くしてハンドルの操作(回転)距離を短くする。また、シャッタの開閉トルクが高い場合には、ハンドルの係合比(ギア比)を低くしてハンドルの操作(回転)トルクを低くすることもできる。

【0110】例えば、シャッタを開閉するためのハンドルの回転角度を90度とする。そして、トナー補給容器をトナー補給装置に挿入する際には、把手15eを垂直方向に位置させる。また、ハンドルを90度時計方向へ回転させて、トナーを排出した状態では、把手15eが水平方向に位置するようにしておく。こうすれば、操作者が操作し易く、操作者が容器1aの状態を認識しやすい。なお、ハンドル15eのシャッタ開閉のための回転角度は、操作上60度~120度の範囲が好適である。

【0111】(トナー攪拌搬送装置)トナー補給装置100にはトナー攪拌送り装置45が付設してある。図11、図12に示すようにトナー補給開口33を下から蔽うようにしてケース48がトナー補給装置本体54に固定されている。ケース48はトナー補給装置100の長手方向とはほぼ同長である。ケース48中には長手方向にトナー搬送部材として攪拌スクリュウ46、47が回転駆動されるように配設され、ケース48に支持されている。

【0112】攪拌スクリュウ46、47は隔壁48aで仕切られていて長手方向においてトナー補給開口33とは反対側で隔壁48aに設けた開口によって、斜め上側の攪拌スクリュウ46を設けた室48Aと、下側の攪拌スクリュウ47を設けた室48Bは通じている。ケース48には長手方向でトナー補給開口33と同じ側に現像器201へ通ずるトナー排出口48bが設けてある。

【0113】上記において、トナー補給開口33からトナーが補給されると回転しているトナー攪拌スクリュウ46は室48A中をトナー補給開口33側から長手方向で室48Aの反対側へトナーを送り乍ら攪拌し、室48Aの前記反対側では隔壁48aに設けた開口(不図示)を通じて室48Bへトナーを落す。下側のトナー攪拌スクリュウ47は上記トナー攪拌スクリュウ46のトナー送り方向とは反対方向へトナーを攪拌し乍ら送り、トナー排出開口48bから現像装置201へトナーを補給する。

【0114】(定位置装着手段)ハンドル回転からシャッタ開閉に至る駆動力伝達経路において、高精度の部品を用いずにコストをかけずに構成しようとするれば、ギア等のバックラッシュやその他の部位に駆動系のガタ及び歪みが生じてしまうことは避け難い。従って入力ストロークに対する出力ストロークが1:1に対応せず、シャッタを開いてから再び閉じても、シャッタが元の位置に戻らないことがある。このような状態のトナー補給容器を装置本体から抜き出し、そのまま再び装着して開閉を

行くと、シャッタが元に戻らない分が蓄積して行き、戻らない量が増大して行く。

【0115】本体シャッタと容器シャッタとを一体的に係合させる構成においては、このようなシャッタの位置ずれによって、トナー補給容器が装置本体から抜き出せなくなったり、本体シャッタの位置ずれのために新品の（シャッタが本来の位置にある）トナー補給容器が装着できなくなったりする課題を生ずる。

【0116】このような課題はハンドル及びシャッタが装置本体側の中継ギアと係合する前に、あらかじめハンドルを開方向へ所定角度回転させ、ハンドルを閉方向へ回転する際にはこの分も含めて戻すことで、バックラッシュやガタ等によるストロークロスを吸収しシャッタを確実に元の位置まで戻すようにすることにより解消する。

【0117】次にこのような手段を具体的に説明する。

【0118】図1、図2、図33、図34に示すようにハンドル15上にはハンドル突起61が設けられている。このハンドル突起61の形状は平面図（下方から上方に向かって見ている下視図）で示す図41から図43に示すようにカムフオロフをなして作用面61aは図41から図43の上下方向の幅がせまく、トナー補給装置本体54の上部54bの天板下面に設けたカムである本体突起62に接触可能となっている。突起61、62はカム対偶である。

【0119】本体突起62は山形のカム面を有する。このカム面のリフトはトナー補給装置本体54の中心（下部54aの半円の中心）に対して生ずる中心角がトナー補給容器1とトナー補給装置100間の回転方向のガタを取りトナー補給容器1をトナー補給装置100に対して所定角度の挿入位置とするのに必要な程度となっている。この中心角は6度以上となっている。本例では6度である。

【0120】上記ハンドル突起61、本体突起62の関係位置を作用と共に説明する。トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入して行くと、図33、図43に示すようにハンドル突起61は本体突起62のリフト0の位置で係合開始位置へくる。このときハンドル15の駆動力伝達側係合部15aと本体側の駆動力受側係合部材21aとはトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入方向で距離L1離れている。この距離L1が本体突起62で最大リフトをハンドル突起61に生じさせる行程L2と等しい。

【0121】図33、図43の状態からトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入するとハンドル突起61は本体突起62上をすべりハンドル15を回転する。そこで図42に示すようにハンドル15が6度回転してハンドル突起61が本体突起62のカムトップと接触した状態においてハンドル15の係合部15aとトナー補給装置100の係合部21aの歯端が一致する。なお、

この係合部15a、21aの歯端が一致する僅か前には本体側係合部21gに対して容器シャッタ16の係合部16dの歯端は一致しているので係合部21gに対する係合部16dの噛み合いはきわめて僅か先行する。

【0122】更にトナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入すると図41に示すようにハンドル15の駆動力伝達側係合部15aとトナー補給装置100の駆動力受側係合部21aは噛み合う。一方、図10に示す駆動力伝達側係合部21gに対してシャッタ16の駆動力受側係合部16dも全歯幅にわたり噛み合うので図42の状態から図41の状態へトナー補給容器1が移動する際、ハンドル15は非回転で、図41に示すようにハンドル突起61は本体突起62のカムトップに対応した位置にある。

【0123】上記のようにハンドル突起61が本体突起62により変位させられることによりハンドル15は6度回転する。このためハンドル15と第1フランジ12に設けた係合部分にはガタをもたせてある。即ち、図7、図8に示すようにロック部材51の凹部51bと第1フランジ12のロック突起12h間、ハンドル15の溝15k、15mと第1フランジ12の係合リブ51dとの間にはハンドル15を6度回転し得る周方向のガタを設けてある。

【0124】また、上記ハンドル15をハンドル突起61と本体突起62で回転する前に容器シャッタ16を本体シャッタ34に所定位置で係合させておくため、トナー補給装置本体100の下部54aの内周に図39、図40に示すように容器シャッタ16の長手方向の縁（端面）と摺動する位置決め凸部63を設けてある。この凸部63は山形のカム面を有しカムトップはトナー補給装置本体54の下部54aの周方向について容器シャッタ16が嵌入する本体シャッタ34の凹部の一端側の面34b1が所定の一定位置とされる位置と同位置にある。

【0125】トナー補給容器1をトナー補給装置100へ挿入すると容器シャッタ16の面取り16qが凸部63に当り容器シャッタ16の位置が一定位置に規制される。容器シャッタ16の片側の側縁16r1と凸部63が摺動して、本体シャッタ34に向い、本体シャッタ34の一方の面34b1の端部の面取り34b2に容器シャッタ16の面取り16pが当り容器シャッタ16に対して本体シャッタ34は位置を規正され、更に容器シャッタ16は進んで容器シャッタ16の面取り16qが本体シャッタ34の面取り34b3と係合して本体シャッタ34の両側の面34b1間に容器シャッタ16が進入して図39に示すようになった状態でトナー補給装置100側の係合部21a、21gに対してトナー補給容器1側の係合部15a、16dが噛み合い、歯幅方向での所定幅が噛み合った状態で、容器シャッタ16と本体シャッタ34は図40のようになり、容器シャッタ16の側縁16rの装着方向後方の面取り16sが凸部63か

ら離れた位置となる。

【0126】この作用において、容器シャッタ16のトナーコンテナ11のトナー排出開口11aを開閉するための抵抗はバッキン部材35が容器シャッタ16を加圧しているため、本体シャッタ34の開閉抵抗に比較すると充分大となっている。従って、凸部63が容器シャッタ16の位置を定め、容器シャッタ16が本体シャッタ34の位置を決める。

【0127】上述の構成作用により、本体シャッタ34、容器シャッタ16は係合された際は一定位置となっており、この状態でハンドル15をトナー補給容器1のトナー補給装置100への挿入方向から見て時計方向へユーザーが84度回転すると各シャッタ16、34も開く方向へ50度回転して全開する。

【0128】トナー補給容器1をトナー補給装置100から取り外す際はユーザーがハンドル15を上記と逆に反時計方向へ90度回転すると各シャッタ16、34は閉じる方向へ50度回転して元の位置へ戻る。

【0129】ここで、ハンドル15の回転角度と各シャッタ16、34の回転角度が開と閉で対応しないが、これはギアのバックラッシュ、ハンドル、シャッタ、シャフト等の歪みや曲がり、トナー補給容器がトナー補給装置本体に対して回転するといったことが原因であり、あらかじめ6°予回転として空転させておくことで、これらを吸収して各シャッタを元の位置まで戻すことができる。

【0130】トナー補給容器1をトナー補給装置100から引き抜く際にも、ハンドル突起61本体突起62との係合により、装着時と同様に開方向へ6度の予回転が行われ、そのトナー補給容器1を再度使用する場合に備えるようになっている。また万一ハンドル15を反時計方向へ90度回転せずに（例えば84度だけ回転）トナー補給容器1を取り外そうとする場合には容器シャッタ16と本体シャッタ34とは本来の位置まで戻りきれていないおそれがある。しかし、トナー補給容器1を引き出すことで容器シャッタ16の面取り16sと、トナー補給装置100の凸部63とが係合して容器シャッタ16及び本体シャッタ34とを強制的に本来の位置へ戻すようになっており、前記不都合は回避できる。

【0131】（実施の形態2）この実施の形態はトナー排出開口と容器シャッタ間にバッキン部材が無い場合のトナー排出開口を封止するものである。図46～図51に本実施の形態を示す。

【0132】図46はトナー補給容器のトナー排出開口部における縦断面図である。この実施の形態2ではトナー排出開口11aを囲んで設けるバッキン部材35（図13参照）を欠いた構成である。この場合でも実施の形態1と同様の作用効果が得られる。

【0133】図46は使用前の容器密閉状態を示しており、実施の形態1におけるバッキン部材35の代わりに

シールフィルム36によってトナー排出開口11aを密閉している。このフィルム36はトナー排出開口11aの周囲に剥離可能に熱溶着されている。フィルムの材質としては熱溶着可能な従来公知の各種フィルムが利用できるが、ここではポリエステルフィルム厚さ16 $\mu$ m、二軸延伸ナイロンフィルム厚さ25 $\mu$ m、エチレン酢酸ビニル系シーラントフィルム厚さ60 $\mu$ mを積層したフィルムを150℃に加熱したシールバー（不図示）によって熱溶着した。

【0134】なお、トナー排出開口11aの密閉は熱溶着フィルムには限らず、たとえば粘着剤を塗布したフィルムを接着する等の他の方法であっても、本発明の構成及び作用効果を得ることができる。

【0135】トナー排出開口11aの周囲に熱溶着されたシールフィルム36は折曲部36aで180度折り返されて二重となるように重ねられ、一端を容器シャッタ16の外へ延出して把持部36bとする。

【0136】図47はシールフィルム36で封止されたトナー補給容器1を示す。図示のように容器シャッタ16とトナー収納容器本体11との間からシールフィルム36の把持部36bが外部へ出ている。この把持部36bはトナー収納容器本体11に沿わせるか、トナー収納容器本体11に剥離可能に貼り付けておく。

【0137】シールフィルム36の除去は把持部36bを手で持ってトナー収納容器本体11の円筒形部のほぼ接線方向に引くと、シールフィルム36はトナー収納容器本体11から引き剥がされる。

【0138】このシールフィルム36の除去は図29のような画像形成装置本体124に装着する場合は、トナー補給容器1を画像形成装置本体124に装着する前に行う。

【0139】また図48に示すような画像形成装置本体124に対してはトナー補給容器1を半ば画像形成装置本体124に装着して行う。何れにしてもシールフィルム36を除去した状態で容器シャッタ16、本体シャッタ34が開かれる。

【0140】図48の画像形成装置本体124では開閉部材121は画像形成装置本体124の側面に縦軸のヒンジ121aで枢着されている。この開閉部材121で開閉する画像形成装置本体124の開口部は画像形成装置本体124の正面から側面にわたった角部であり、開閉部材121はアングル状である。図48に示すようにトナー補給装置本体54の入口側側部にはシール引抜用開口部54dを開けておく。この開口部54dに一致するように画像形成装置本体124の側部には上記開閉部材121で開閉される開口部124bを設ける。なお、シール引抜用開口部を本体シャッタ34の位置に設けることも可能であり、トナー補給容器1を画像形成装置本体124に装着後にシールフィルム36を引き抜き可能とできる。

【0141】図48に示すような画像形成装置本体124にトナー補給容器1を装着する場合は、容器シャッタ16がシール引抜用開口部54dと一致する位置まで、トナー補給容器1をトナー補給装置本体54へ挿入し、シール引抜用開口部54d、及び画像形成装置本体124の開口部124bを通じシールフィルム36を引き抜く。

【0142】上記トナー補給容器1装着前又は後の何れかのシールフィルム36除去操作の後に、トナー補給容器1をトナー補給装置本体54に完全に装着すると、図49のようにトナー排出開口11aがシール部一体の容器シャッタ16又はシール部材41を介して閉止されている。なお、シールフィルム36の除去により、トナー排出開口11aの周縁とシール部一体の容器シャッタ16又はシール部材41との間にシールフィルム36の厚さのほぼ2倍の隙間が生ずるがシールフィルム36が薄いので、続く溶着シャッタ16、本体シャッタ34を開くまでにトナー補給容器1からトナーが漏れることはない。

【0143】次に実施の形態1と同様の手段・方法により、容器シャッタ16及び本体シャッタ34を開封していくと、図50のトナー排出開口11a、トナー補給開口33が一部開口して通じた状態に至る。ここでは本体シャッタ34と容器シャッタ16の隙間gがトナー排出開口11aの真下を通過する状況となるが、シール部材41がこの部分を覆っているので、隙間gへのトナーの侵入は阻止される。これにより、トナー補給容器外面の対応する部分へのトナー付着汚れが防止される。

【0144】さらに容器シャッタ16及び本体シャッタ34を開封して全開となった状態が図51である。トナー排出開口11aと本体シャッタ開口34dとが連通し、ここを通過してトナー収納容器本体11内のトナーが装置本体側へと排出・補給される。

【0145】トナーはトナー補給容器1に内蔵されたトナー搬送部材29の作用により徐々に排出されていくが、もしもトナー補給容器1内に相当量のトナーが残っている時にトナー補給容器を取り出そうとした場合にも、図49の状況となる。この場合、トナー排出開口11a、本体シャッタ開口34d、トナー補給開口33のいずれも、その内部はトナーで充満している。この状態であっても、シール部材41が隙間gを覆っているので、隙間gへのトナーの侵入が阻止され、それゆえトナー補給容器の外面のトナー汚れが防止できる。

【0146】シール部16tの延出長さは実施の形態1と同様の理由により本体シャッタ34の突縁34bの幅と略等しくするのが好ましいが寸法としては2mm以上10mm以下が好ましく、より好ましくは4mm以上8mm以下、最も好ましくは6mmに設定するのが良い。

【0147】シール部16tが短かすぎると前記隙間gへのトナー侵入を阻止する作用が不十分であるとともに

に、シール部16tとトナーコンテナ11とで形成されるポケット状の形状が浅くなってしまい、付着したトナーを保持する作用も得られない。さらには本体シャッタ34の突縁34b表面へのトナー付着を防止する作用も得られない。

【0148】{実施の形態3} 図52～54は本発明の実施の形態3のトナー補給装置の正断面図の部分拡大図であり、図52はトナー補給容器の装脱着時のトナー排出開口が閉じた状態、図53はシャッタ開封中、図54はトナー補給時の状態をそれぞれ示す。

【0149】本実施の形態ではトナー補給容器1の外周面が円筒面ではなく単なる平面である構成を示しており、この場合でも実施の形態1と全く同様の作用効果が得られる。

【0150】図52は使用前の容器密閉状態を示しており、部材の符号は実施の形態1の対応する部材の符号と同一である。

【0151】トナー補給時には、トナー補給容器をトナー受入れ装置に装着し、容器シャッタ16と本体シャッタ34とを係合させる。続いて実施の形態1と同様の手段・方法により、容器シャッタ16及び本体シャッタ34を開封していくと、図53のトナー排出開口11a、トナー補給開口33が一部開口して通じた状態に至る。ここでは本体シャッタ34と容器シャッタ16の隙間gがトナー排出開口11aの真下を通過する状況となるが、シール部材41がこの部分を覆っているので、隙間gへのトナーの侵入は阻止される。これにより、トナー補給容器外面の対応する部分へのトナー付着汚れが防止される。

【0152】なおこの間、シール部材41と容器シャッタ16はパッキン部材35の復元力によって常に図面上、下向きの付勢力を受け、この結果、シール部材41の容器シャッタ16からの延出部41aも本体シャッタ34の容器側の面に圧接され、より良いシール性が得られるとともに本体シャッタ34の突縁34b表面にトナーが付着することも阻止する。

【0153】トナーはトナー収納容器1に内蔵されたトナー搬送部材29の作用により徐々に排出されていくが、もしもトナー補給容器1内に相当量のトナーが残っている時にトナー補給容器を取り出そうとした場合にも、図54の状況となる。この場合、トナー排出開口11a、本体シャッタ開口34d、トナー補給開口33のいずれも、その内部はトナーで充満している。この状態であっても、シール部材41が隙間gを覆っているので、隙間gへのトナーの侵入が阻止され、それゆえトナー補給容器の外面のトナー汚れが防止される。

【0154】上述した本発明の実施の形態をまとめると共に補足すれば以下のとおりである。

【0155】第1は電子写真画像形成装置本体124にトナーを供給するためのトナー補給容器1において、前

記電子写真画像形成装置本体 1 2 4 に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体であるトナーコンテナ 1 1 と、前記トナー収納容器本体 1 1 に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体に設けられたトナー排出開口 1 1 a と、前記トナー排出開口 1 1 a を開封可能に封止するための容器シャッタ 1 6 であって、電子写真画像形成装置本体 1 2 4 のトナー補給開口 3 3 を開閉する開口 3 4 d を有する本体シャッタ 3 4 と係合して、トナー排出開口 1 1 a 及びトナー補給開口 3 3 を共に開閉させる容器シャッタ 3 4 と、トナー排出開口 1 1 a 回りにおいてトナー収納容器本体 1 1 に設けられ容器シャッタ 1 6 とトナー排出開口 1 1 a 回りを密封するための弾性パッキン部材 3 5 と、前記弾性パッキン部材 3 5 と容器シャッタ 1 6 の間に配され、容器シャッタ 1 6 に固定されたシール部材 4 1 であって、容器シャッタ 1 6 と本体シャッタ 3 4 の間を密閉するシール部材 4 1 と、を有するトナー補給容器 1 である。

【0156】第2は第1において、前記シール部材 4 1 は可撓性シートである。

【0157】第3は第2において、前記シール部材 4 1 はポリエステルフィルムである。

【0158】第4は第3において、前記シール部材 4 1 は厚さが 50  $\mu\text{m}$  以上 300  $\mu\text{m}$  以下のポリエステルフィルムである。

【0159】第5は第1から第4の何れかにおいて、前記シール部材 4 1 は容器シャッタ 1 6 の容器側の面に配置され、前記シール部材 4 1 は容器シャッタ 1 6 の閉方向下流側に突出した延出部 4 1 a を有する。

【0160】第6は第5において、前記シール部材 4 1 の容器シャッタ 1 6 の閉方向下流側の延出部 4 1 a は、前記容器シャッタ 1 6 の端面に対して 2 mm 以上 10 mm 以下だけ突出している。

【0161】第7は第6において、前記シール部材 4 1 の容器シャッタ 1 6 の閉方向下流側の延出部 4 1 a の先端の縁は、前記容器シャッタ 1 6 の端面と実質的に平行である。

【0162】第8は第1から第7の何れかにおいて、前記シール部材 4 1 の容器シャッタ 1 6 の開閉方向と直交する方向の幅は、少なくとも本体シャッタ 3 4 の開口 3 4 d の同方向幅及びトナー排出開口 1 1 a の同方向幅のいずれよりも同等以上である。

【0163】第9は第1において、前記容器シャッタ 1 6 はトナー排出開口 1 1 a の周囲に設けられた弾性材料であるパッキン部材 3 5 を圧縮することにより、トナー排出開口 1 1 a を密閉する。

【0164】第10は第9において、前記シール部材 4 1 は前記パッキン部材 3 5 の復元力により、本体シャッタ 3 4 に押し付けられる。

【0165】第11は第1において、トナー収納容器本体 1 1 の少なくともトナー排出開口 1 1 a の周辺は略円

筒状であり、容器シャッタ 1 6 及び本体シャッタ 3 4 はそれぞれ対応する円弧状である。

【0166】第12は第1において、前記トナー補給容器 1 を前記電子写真画像形成装置本体 1 2 4 に装着した際、前記容器シャッタ 1 6 は前記本体シャッタ 3 4 に設けられた面 3 4 b 1 間の凹部 3 4 c に抱きかかえられるようにして係合し、一体的に開閉する。

【0167】第13は第12において、本体シャッタ 3 4 を開閉すると、容器シャッタ 1 6 が従動して開閉する。この場合、駆動力伝達部材 2 1 の駆動力伝達側係合部 2 1 g であるギアは、トナー補給装置本体 5 4 の下部 5 4 a に設けた開口から本体シャッタ 3 4 の外周に設けたセグメントギアに噛み合わせる（図示されない）。

【0168】第14は第12において、トナー補給容器の容器シャッタ 1 6 を開閉すると、本体シャッタ 3 4 が従動して開閉する。

【0169】第15は第14において、前記容器シャッタ 1 6 は開閉駆動力を受ける駆動力受け部として駆動力受側係合部 1 6 d を有する。

【0170】第16は第14において、前記駆動力受け部はギアである。

【0171】第17は第1において、前記本体シャッタ 3 4 及び容器シャッタ 1 6 の開閉方向と、トナー補給容器 1 の電子写真画像形成装置本体 1 2 4 に対する装着方向は互いに直交している。

【0172】第18は第12において、前記本体シャッタ 3 4 は容器シャッタ 1 6 から供給されるトナーを通過させるための開口 3 4 d を有しており、この開口 3 4 d は本体シャッタ 3 4 と容器シャッタ 1 6 間の係合部である本体シャッタ 3 4 の面 3 4 b 1 間の凹部 3 4 c に対して本体シャッタ 3 4 開方向の上流側に配置されている。

【0173】第19は第1から第18の何れかにおいて、前記シール部材 4 1 は容器シャッタ 1 6 が閉じている状態の時に前記パッキン部材 3 5 を略覆うだけの大きさがあり、前記シール部材 4 1 のパッキン部材 3 5 に当接する側の面には低摩擦抵抗材料を配置した。

【0174】第20は第19において、前記低摩擦抵抗材料はシリコンオイル、シリコンワックス、シリコン系塗料の何れか1つである。

【0175】第21は第5において、前記延出部 4 1 a にミシン目 4 1 b を設けた。

【0176】第22は第21において、前記ミシン目 4 1 b はトナー補給容器 1 の電子写真画像形成装置本体 1 2 4 への装着方向と略平行である。

【0177】第23は第21において、前記ミシン目 4 1 b は延出部 4 1 a の根本に設けられている。

【0178】第24は第21から第23の何れかにおいて、トナー補給容器 1 を電子写真画像形成装置本体 1 2 4 へ装着する際前記延出部 4 1 a が電子写真画像形成装置本体 1 2 4 のトナー補給装置本体 5 4 と干渉して前記

ミシン目41bにおいてシール部材41は屈曲する。

【0179】第25は第24において、延出部41aの屈曲はトナー収納容器本体であるトナーコンテナ11へ近づく方向である。

【0180】第26は第21から第25の何れか1つにおいて、前記シール部材41のトナー収納容器本体11へ対向する側には可撓性フィルム42を積層してある。

【0181】第27は第26において、前記フィルムの表面には低摩擦抵抗材料例えばシリコンオイルを配した。

【0182】第28は第27において、前記低摩擦抵抗材料はミシン目41bを貫通してふさいでいる。

【0183】第29は第21から第27の何れか1つにおいて、前記ミシン目41bに代えて条溝41cを設けた。

【0184】第30は第29において、条溝41cは屈曲させる側とは逆の面に設けてある。

【0185】第31は第5から第30の何れか1つにおいて、前記延出部41aはあらかじめトナー収納容器本体11側へ屈曲されている。

【0186】第32は第31において、前記屈曲は加熱曲げにより屈曲されたものである。第33は第31又は第32において、前記延出部41a全体が屈曲されている。

【0187】第34は第5から第33の何れか1つにおいて、前記延出部41aのトナー補給容器1挿入方向の下流側端部を屈曲させた。

【0188】第35は第5から第33の何れか1つにおいて、前記延出部41aのトナー補給容器1は挿入方向の下流側に突出部として凸片41dが設けられ、該突出部をトナー収納容器本体11側へ屈曲させた。

【0189】第36は、トナー補給容器1を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体124に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体であるトナーコンテナ11と、前記トナー収納容器本体11に収納されているトナーを排出するためのトナー収納容器本体11に設けられたトナー排出開口11aと、前記トナー排出開口11aを開封可能に封止するための容器シャッタ16であって、電子写真画像形成装置本体124のトナー補給開口33を開閉する開口34dを有する本体シャッタ34と係合して、トナー排出開口11a及びトナー補給開口33を共に開閉させる容器シャッタ34と、トナー排出開口11a回りにおいてトナー収納容器本体11に設けられ容器シャッタ16とトナー排出開口11a回りを密封するための弾性パッキン部材35と、前記弾性パッキン部材35と容器シャッタ16の間に配され、容器シャッタ16に固定されたシール部材41であって、容器シャッタ16と本体シャッタ34の間を密閉するシール部材と、を有するトナー補給容器1を取り外し可能に装着するトナー補給装置100と、

b. 前記記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、

c. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段とを有する電子写真画像形成装置である。

【0190】第37は第36において、前記トナー補給装置100に装着された状態のトナー補給容器1の容器シャッタ16へ外部側から回転力を仲介する回転力伝達部材21(21a, 21b, 21g)をトナー補給装置100が有する。

【0191】第38は第36又は第37において、前記本体シャッタ34にはトナー補給容器1のトナー補給装置100への装着に際し、前記シール部材41が当る部分にシール部材41が円滑に進入する導入部34eを斜設した。

【0192】第40は、電子写真画像形成装置本体124にトナーを供給するためのトナー補給容器1において、前記電子写真画像形成装置本体124に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体11と、前記トナー収納容器本体11に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体11に設けられたトナー排出開口11aと、前記トナー排出開口11aを開封可能に封止するための容器シャッタ16であって、電子写真画像形成装置本体124のトナー補給開口33を開閉する開口34dを有する本体シャッタ34と係合して、トナー排出開口11a及びトナー補給開口33を共に開閉させる容器シャッタ16とを有し、前記容器シャッタ16と一体的に形成され、前記容器シャッタ16から薄片状に張り出した突起形状でなるシール部16tであって、容器シャッタ16と本体シャッタ34の間を覆うシール部16t、を有するトナー補給容器1である。

【0193】第41は第40において、前記トナー補給容器1において、前記トナー排出開口11a回りにおいて前記容器シャッタ16とトナー排出開口11a回りを密封するための弾性パッキン35を有する。

【0194】第42は第41において、前記容器シャッタ16はトナー排出開口11aの周囲に設けられた弾性材料でなるパッキン部材35を圧縮することにより、トナー排出開口11aを密閉する。

【0195】第43は第42において、前記シール部16tは前記パッキン部材35の復元力により、本体シャッタ34に押し付けられる。

【0196】第44は第40において、前記シール部16tは厚さが50 $\mu$ m以上300 $\mu$ m以下である。

【0197】第45は第40において、前記シール部16tは容器シャッタ16の閉方向下流側に突出した延出部を有する。

【0198】第46は第40において、前記シール部16tの容器シャッタ16の閉方向下流側の延出部は、前記容器シャッタ16の端面に対して2mm以上10mm



以下だけ突出している。

【0199】第47は第40において、前記シール部16tの容器シャッタ16の閉方向下流側の延出部の先端の縁は、前記容器シャッタ16の端面と実質的に平行である。

【0200】第48は、前記シール部16tの容器シャッタ16の開閉方向と直交する方向の幅は、少なくとも本体シャッタ34の開口34dの同方向幅及びトナー排出開口11aの同方向幅のいずれよりも同等以上である。

【0201】第49は、トナー補給容器1を着脱可能で記録媒体Pに画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真画像形成装置本体124に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体11と、前記トナー収納容器本体11に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体11に設けられたトナー排出開口11aと、前記トナー排出開口11aを開封可能に封止するための容器シャッタ16であって、電子写真画像形成装置本体124のトナー補給開口33を開閉する開口を有する本体シャッタ34と係合して、トナー排出開口11a及びトナー補給開口33を共に開閉させる容器シャッタ16とを有し、前記容器シャッタ16と一体的に形成され、前記容器シャッタ16から薄片状に張り出した突起形状でなるシール部16tであって、容器シャッタ16と本体シャッタ34の間を覆うシール部16tを有することを特徴とするトナー補給容器1を取り外し可能に装着するトナー補給装置100と、

b. 前記記録媒体Pに画像を形成する画像形成手段と、

c. 前記記録媒体Pを搬送するための搬送手段と、を有する電子写真画像形成装置である。

【0202】第50は第49において、前記トナー補給装置100に装着された状態のトナー補給容器1の容器シャッタ16へ外部側から回転力を仲介する回転力伝達部材21(21a, 21b, 21g)をトナー補給装置100が有する。

【0203】第51は第49又は第50において、前記本体シャッタ34にはトナー補給容器1のトナー補給装置100への装着に際し、前記シール部16tが当る部分にシール部16tが円滑に進入する導入部34e(図27参照)を斜設した。

【0204】第52は、電子写真画像形成装置本体124にトナーを供給するためのトナー補給容器1において、前記電子写真画像形成装置本体124に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体11と、前記トナー収納容器本体11に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体11に設けられたトナー排出開口11aと、前記トナー排出開口11aを開封可能に封止するための容器シャッタ16であって、電子写真画像形成装置本体124のトナー補給開口33を開閉す

る開口34dを有する本体シャッタ34と係合して、トナー排出開口11a及びトナー補給開口33を共に開閉させる容器シャッタ16と、容器シャッタ16のトナー排出開口11aに対向する側の面に配され、容器シャッタ16に固定されたシール部材41であって、容器シャッタ16と本体シャッタ34の間を覆うシール部材41と、を有するトナー補給容器である。

【0205】第53は、トナー補給容器1を着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置124において、

a. 電子写真画像形成装置本体124に供給するためのトナーを収納するトナー収納容器本体11と、前記トナー収納容器本体11に収納されているトナーを排出するためトナー収納容器本体11に設けられたトナー排出開口11aと、前記トナー排出開口11aを開封可能に封止するための容器シャッタ16であって、電子写真画像形成装置本体124のトナー補給開口33を開閉する開口34dを有する本体シャッタ34と係合して、トナー排出開口11a及びトナー補給開口33を共に開閉させる容器シャッタ16と、容器シャッタ16のトナー排出開口11aに対向する側の面に配され、容器シャッタ16に固定されたシール部材41であって、容器シャッタ16と本体シャッタ34の間を密閉するシール部材41と、を有するトナー補給容器を取り外し可能に装着するトナー補給装置100と、

b. 前記記録媒体Pに画像を形成する画像形成手段と、

c. 前記記録媒体Pを搬送するための搬送手段と、を有する電子写真画像形成装置である。

【0206】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば下記の効果がある。

(1) トナー補給容器外面へのトナー付着とこれによる周囲の汚染を防止する。

(2) 特に繰り返しトナー補給を行った時にトナー補給装置側へのトナーの蓄積が防止でき、より効果的にトナー補給容器及び周囲の汚れを防止できる。

(3) トナー補給装置のトナー補給開口付近の清掃を行う手間がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】トナー補給容器の装着方向手前側から見る斜視図である。

【図2】トナー補給容器の装着方向反対側から見る斜視図である。

【図3】トナー補給容器を裏返して見る斜視図である。

【図4】トナー補給容器の略分解斜視図である。

【図5】トナー補給容器の縦断面図略図である。

【図6】容器シャッタの駆動系を示す側面展開図である。

【図7】ハンドルロックを示す側面図である(ロック状態)。

【図8】ハンドルロックを示す側面図である(解除状態)。

【図9】トナー補給容器の背面図である。

【図10】トナー補給容器の駆動力伝達部材を示す斜視図である。

【図11】トナー補給装置の正断面図である(シャッタ閉)。

【図12】トナー補給装置の正断面図である(シャッタ開)。

【図13】トナー補給装置の正断面図である(シャッタ開閉中)。

【図14】図11の一部拡大図である。

【図15】図12の一部拡大図である。

【図16】図13の一部拡大図である。

【図17】図16に対応する比較例であって正断面図である。

【図18】図13に対応する比較例であって正断面図である。

【図19】トナー補給容器が装着されていないトナー補給装置の正断面図である。

【図20】(a)(b)は夫々が容器シャッタの正断面図である。

【図21】図20(a)の直角方向から見る断面図である。

【図22】容器シャッタの斜視図である(ミシン目)。

【図23】容器シャッタの斜視図である(屈曲)。

【図24】容器シャッタの斜視図である(突片)。

【図25】容器シャッタのシール部材の斜視図である(ミシン目)。

【図26】容器シャッタのシール部材の斜視図である(溝)。

【図27】トナー補給装置の本体シャッタ部を示す斜視図である。

【図28】電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【図29】電子写真画像形成装置の斜視図である。

【図30】ハンドルロック部材の側面図である。

【図31】ハンドルロック部材の正面図である。

【図32】ハンドルロック部材の底面図である。

【図33】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。

【図34】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。

【図35】トナー補給装置へトナー補給容器を装着する作用を示す正面図である。

【図36】ハンドルを取り外したトナー補給容器をトナー補給装置へ装着した状態を示す正面図である。

【図37】ハンドルを取り外したトナー補給容器をトナー補給装置へ挿入した状態を示す正面図である。

【図38】ハンドルロック部材の位置のトナー補給容器の正断面図である。

【図39】トナー補給装置の水平断面図である。

【図40】トナー補給装置の水平断面図である。

【図41】定位置装着手段の作用を示す模式図である。

【図42】定位置装着手段の作用を示す模式図である。

【図43】定位置装着手段の作用を示す模式図である。

【図44】容器シャッタの平面図である。

【図45】容器シャッタの他の実施の形態を示す容器シャッタの正断面図である。

【図46】実施の形態2のトナー補給装置正断面図の部分拡大図である。

【図47】実施の形態2のトナー補給容器の斜視図である。

【図48】電子写真画像形成装置の他の実施の形態の斜視図である。

【図49】実施の形態2のトナー補給装置正断面図の部分拡大図である。

【図50】実施の形態2のトナー補給装置正断面図の部分拡大図である。

【図51】実施の形態2のトナー補給装置正断面図の部分拡大図である。

【図52】実施の形態3のトナー補給装置正断面図の部分拡大図である。

【図53】実施の形態3のトナー補給装置正断面図の部分拡大図である。

【図54】実施の形態3のトナー補給装置正断面図の部分拡大図である。

【符号の説明】

p…記録媒体

g…隙間

L1…距離

L2…行程

1…トナー補給容器

11…トナーコンテナ(トナー収納容器本体) 11a

…トナー排出開口 11e…シャッタ支持部材 11g

…円弧部 11h…長方形部 11k…ガイド部

12…第1フランジ 12a…トナー充填口 12b…

端板 12c…リブ

12d…軸孔 12e…円筒状周壁部 12f…ハンド

ル支持部 12g…嵌合部 12h…ロック突起 12

h1…突起 12i…突条

13…第2フランジ 13a…端板 13c…孔 13

d…円筒状周壁部

14…キャップ

15…ハンドル 15a…駆動力受側係合部 15b…

フランジ 15c…当接面 15e…把手 15h…中

間部内周 15i…端面 15j…ぬけ止め

15k…溝 15m…溝 15n…溝壁

16…容器シャッタ 16b…ばね部 16d…駆動力

受側係合部 16f…スライド部 16f1…スライド

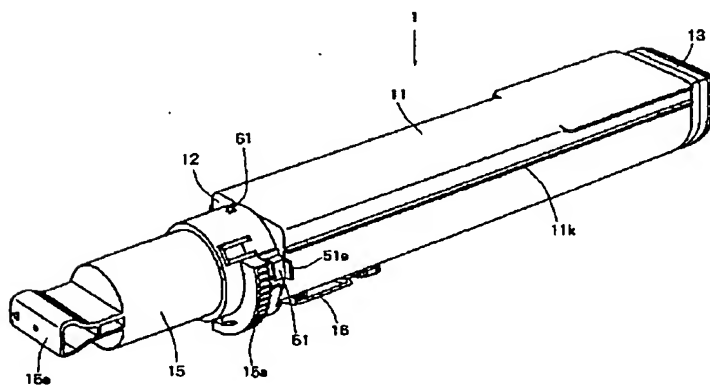
部 16g…切り欠き 16h…端面 16m…外側表



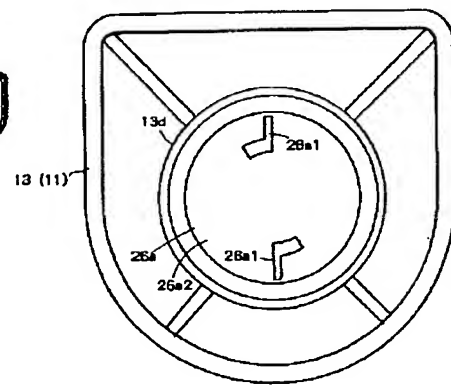
面 16q…面取り 16r, 16r1…側縁 16s…面取り  
 21…駆動力伝達部材 21a…駆動力受側係合部  
 21b…駆動力伝達側係合部 21g…駆動力伝達側係合部 21s…軸  
 26a…カップリング 26a1…突起 26a2…凹部  
 27…搬送軸  
 28…搬送翼 28a…爪部  
 29…トナー搬送部材  
 31…ホルダー  
 33…トナー補給開口  
 34…本体シャッタ 34a…ガイド 34b…突縁  
 34b1…面 34b2…面取り 34b3…面取り  
 34c…凹部 34d…本体シャッタ開口 34d1…本体シャッタ開口縁 34e…導入部  
 35…バックイン部材  
 41…シール部材 41a…延出部 41b…ミシン目  
 41c…条溝 41d…突片  
 42…可撓性フィルム  
 43…両面テープ  
 44…駆動側カップリング 44a…凸部  
 45…トナー攪拌送り装置  
 46…トナー攪拌スクリュー  
 47…トナー攪拌スクリュー  
 48…ケース 48a…隔壁 48b…トナー排出口  
 48A…室 48B…室  
 51…ロック部材 51a…リング部 51b…凹部  
 51c…ばね部 51d…係合リブ 51d1…突起  
 51e…引きぬき止め  
 54…トナー補給装置本体 54a…下部 54b…上部  
 54c…突片 54e…当接面 54f…当接面  
 54h…溝部

55…ガイドレール  
 61…ハンドル突起 61a…作用面  
 62…本体突起  
 63…凸部  
 100…トナー補給装置  
 101…原稿  
 102…原稿台ガラス  
 103…光学部  
 104…感光体ドラム  
 105…給送カセット 105A…送り出しローラ  
 106…給送カセット 106A…送り出しローラ  
 107…給送カセット 107A…送り出しローラ  
 108…給送カセット 108A…送り出しローラ  
 109…搬送部  
 110…レジストローラ  
 111…転写手段  
 112…分離手段  
 113…搬送部  
 114…定着部  
 115…反転部  
 116…排出ローラ  
 117…トレー  
 118…フラッパー  
 119…搬送部  
 120…搬送部  
 121…開閉部材  
 122…開口部  
 124…装置本体 124a…報知部  
 201…現像装置 201a…現像ローラ 201b…現像ブレード  
 202…クリーニング手段  
 203…一次帯電手段  
 204a…現像器

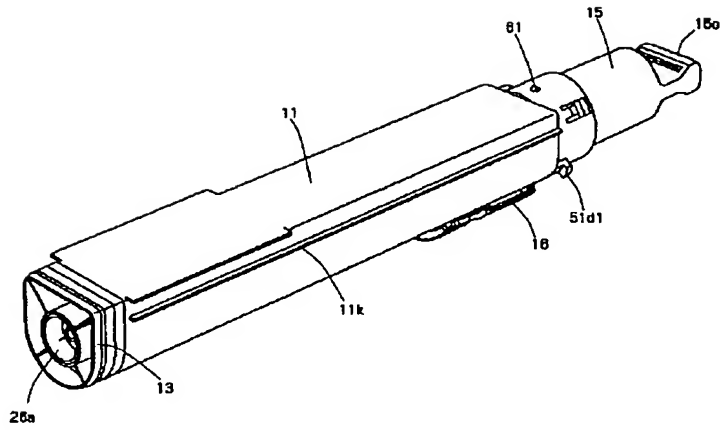
【図1】



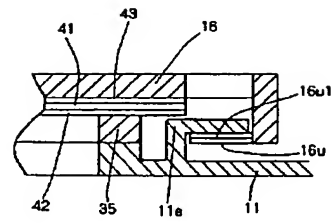
【図9】



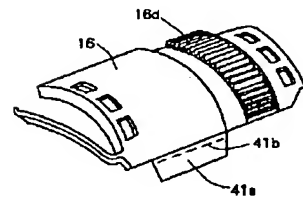
【図2】



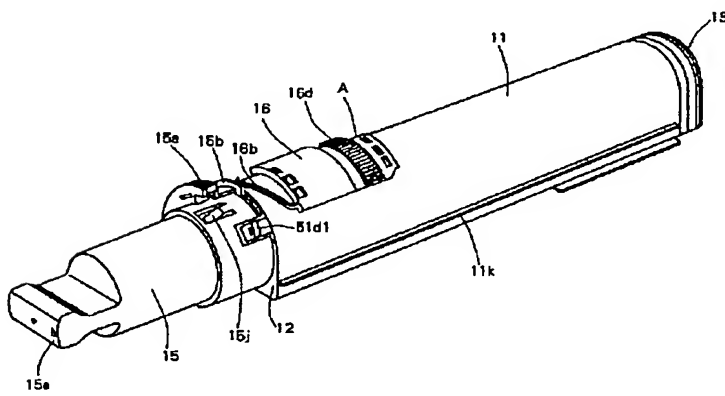
【図21】



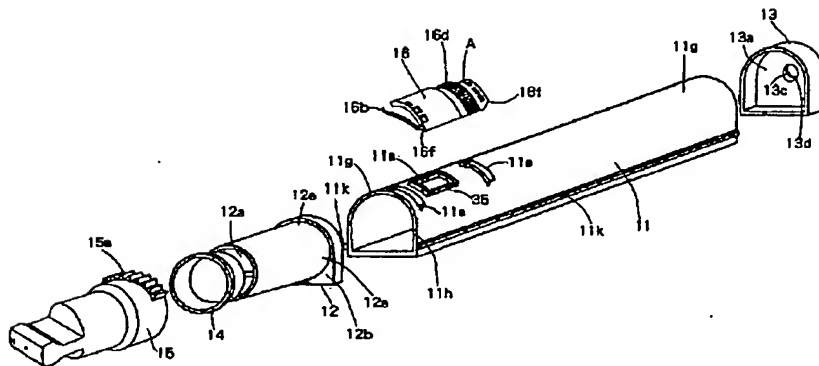
【図22】



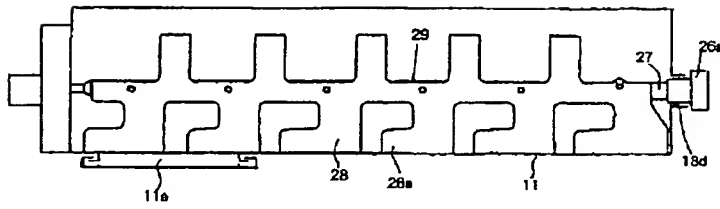
【図3】



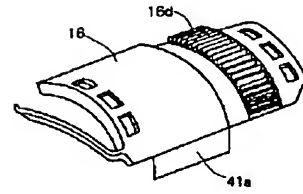
【図4】



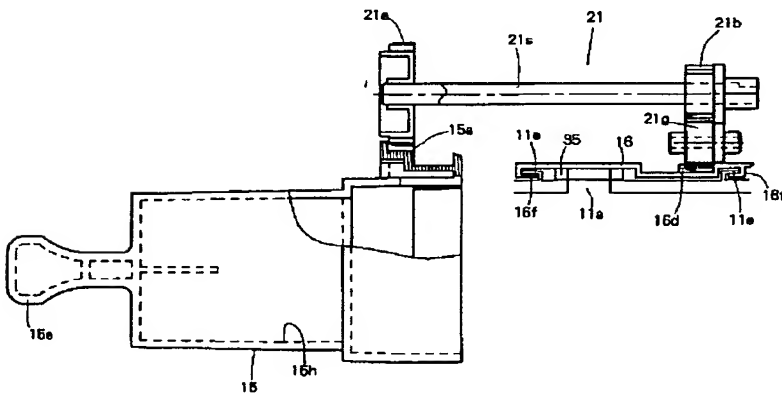
【図5】



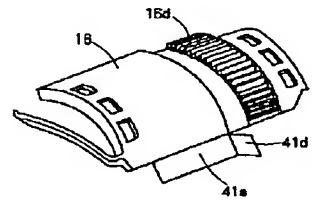
【図23】



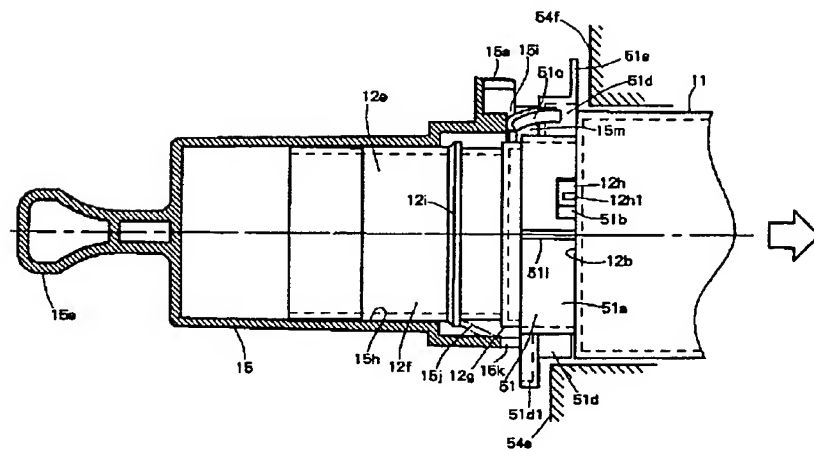
【図6】



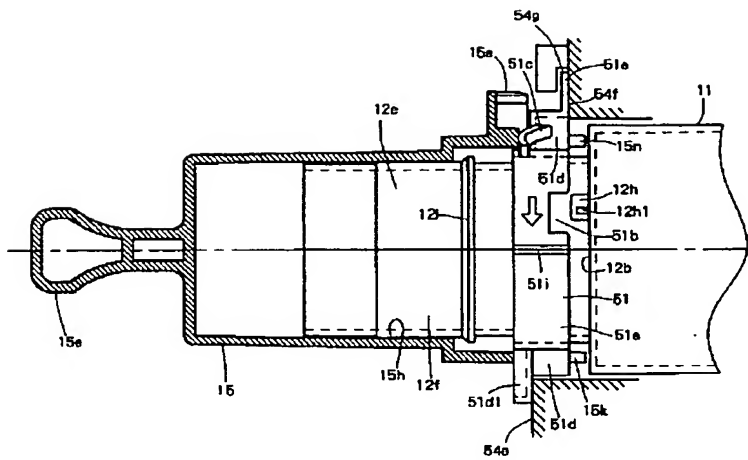
【図24】



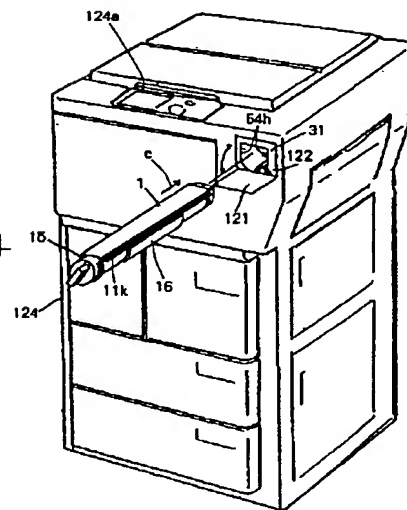
【図7】



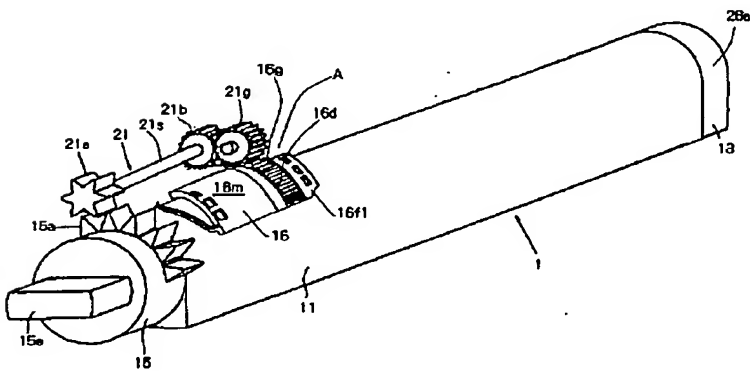
【図8】



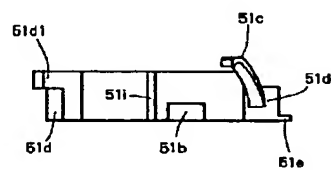
【図29】



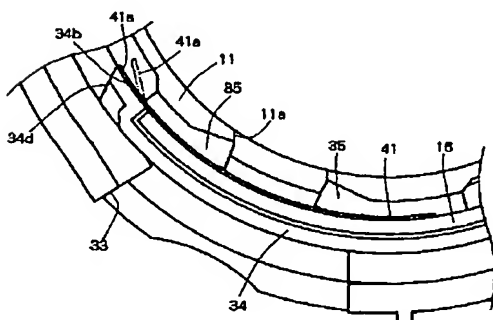
【図10】



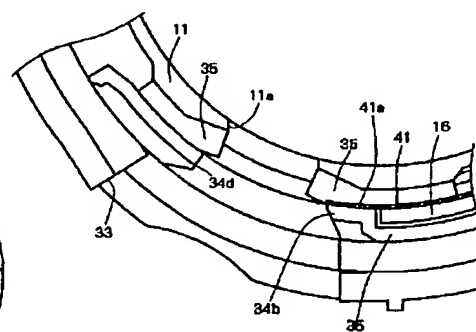
【図32】



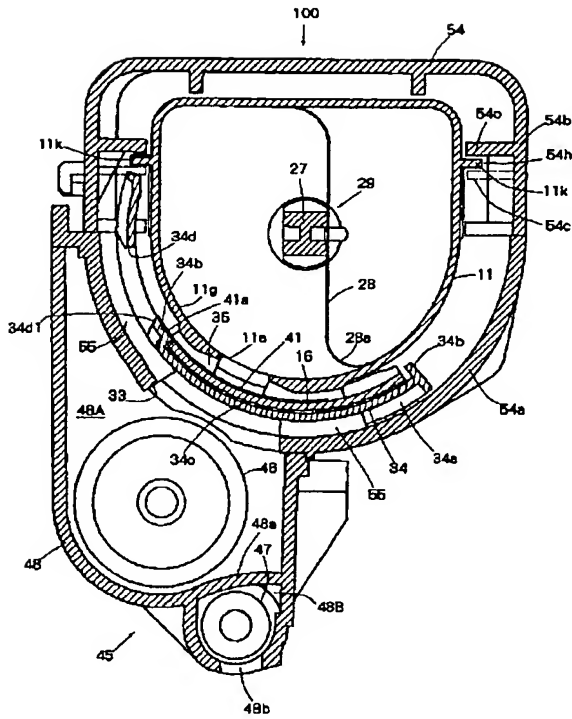
【図14】



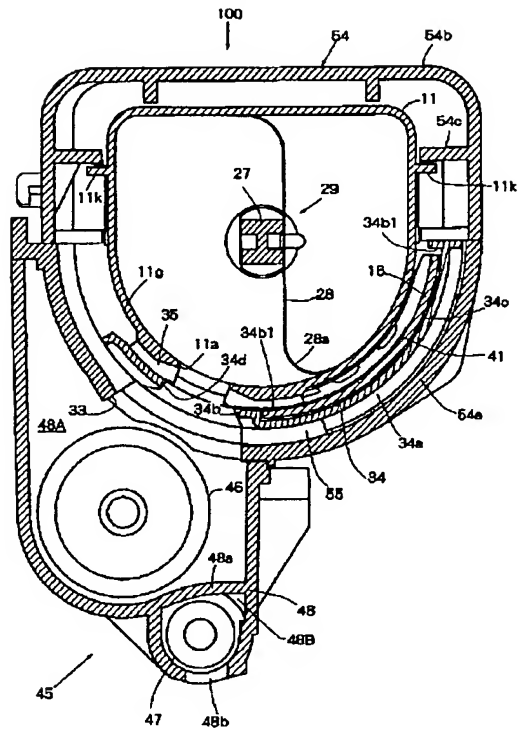
【図15】



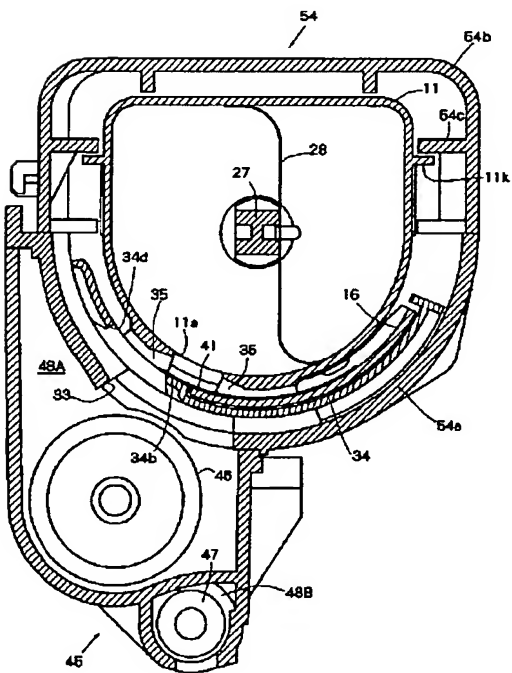
【図11】



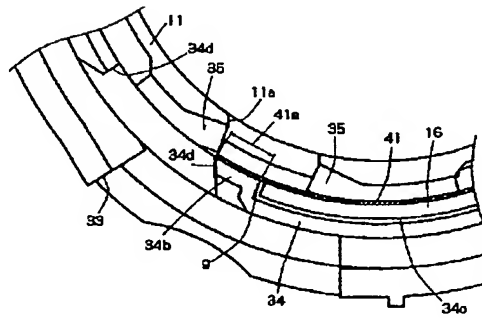
【図12】



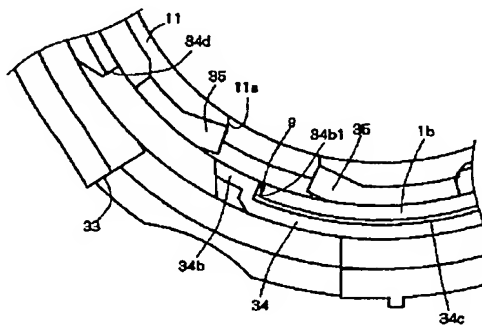
【図13】



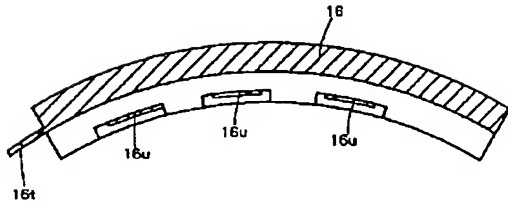
【図16】



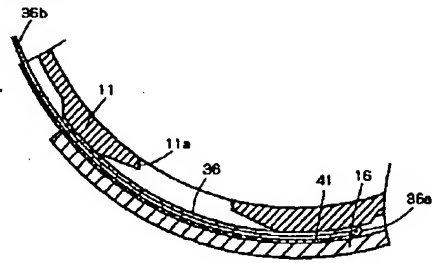
【図17】



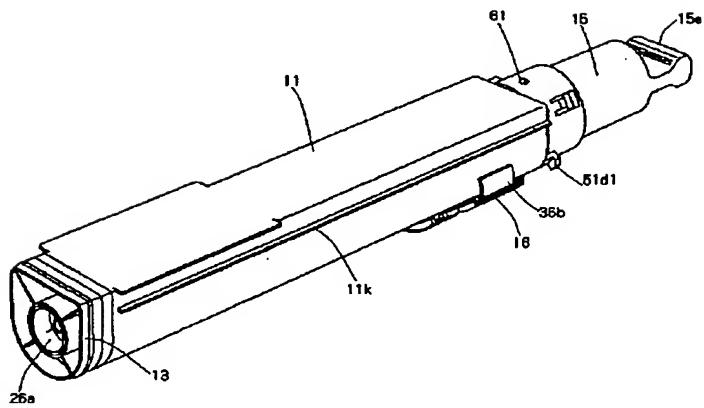
【図45】



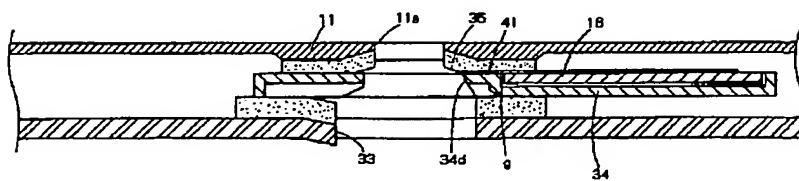
【図46】



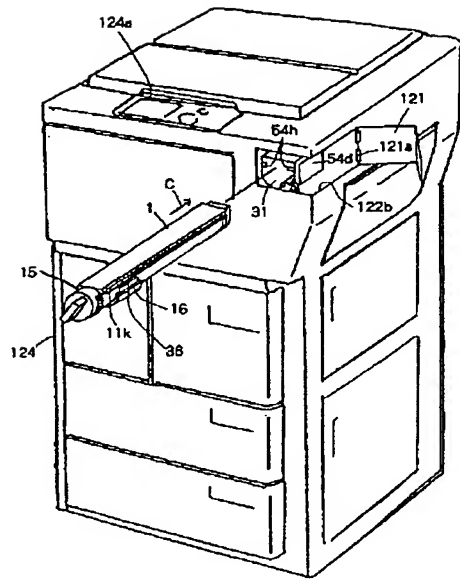
【図47】



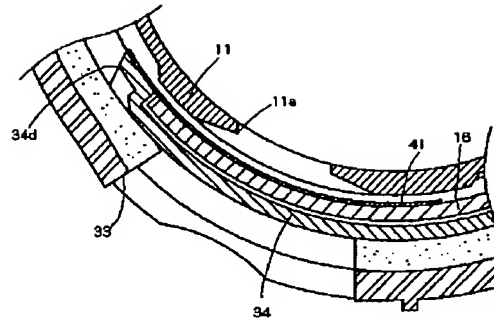
【図54】



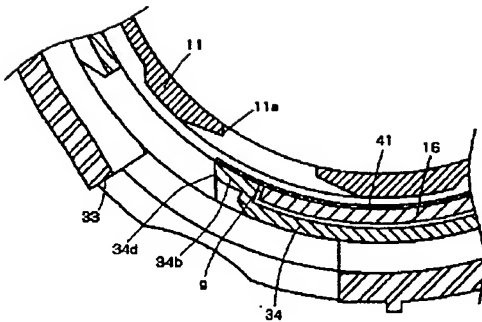
【例48】



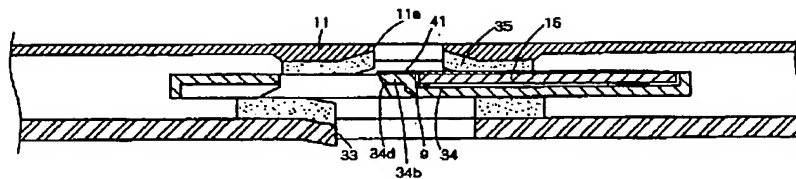
【图49】



【图50】



【図53】



フロントページの続き

(72)発明者 田澤 文朗  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 金森 昭人  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

Fターム(参考) 2H071 BA03 BA27 BA29 BA35 DA08  
2H077 AA02 AA05 AA06 AA09 AA12  
AA25 AA34 AB02 AC02 AD13  
AD35 CA12 DA15 DA42 DB01  
EA16